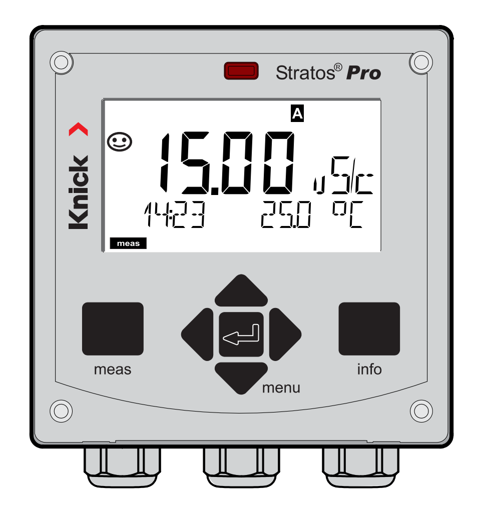
Stratos®Pro A2... CC

Betriebsanleitung



Aktuelle Produktinformation:

www.knick.de



Knick

Garantie

Garantie
Innerhalb von 3 Jahren ab Lieferung auftretende Mängel werden bei freier Anlieferung im Werk kostenlos behoben.
Sensoren, Armaturen und Zubehör: 1 Jahr.

Änderungen vorbehalten.

Rücksendung im Garantiefall
Bitte kontaktieren Sie in diesem Fall das Service-Team.
Senden Sie das Gerät gereinigt an die Ihnen genannte Adresse.
Bei Kontakt mit Prozeßmedium muß das Gerät vor dem Versand dekontaminiert/desinfiziert werden. Legen Sie der Sendung in diesem Fall eine entsprechende Erklärung bei, um eine mögliche Gefährdung der Service-Mitarbeiter zu vermeiden.

Entsorgung
Die landesspezifischen gesetzlichen Vorschriften für die Entsorgung von "Elektro/Elektronik-Altgeräten" sind anzuwenden.



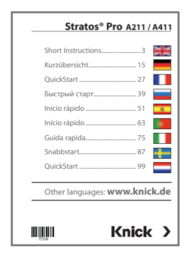
CD-ROM

Vollständige Dokumentation:
- Bedienungsanleitungen
- Sicherheitshinweise
- Kurzbedienungsanleitungen



Sicherheitshinweise

In EU-Landessprachen und weiteren.
- ATEX / IECEX / FM / CSA
- EG-Konformitätserklärungen



Kurzbedienungsanleitungen

In Deutsch, Englisch, Französisch, Russisch, Spanisch, Portugiesisch, Schwedisch und Niederländisch.
Weitere Sprachen auf CD-ROM bzw. im Internet: www.knick.de
- Installation und Inbetriebnahme
- Bedienung
- Menüstruktur
- Kalibrierung
- Handlungshinweise bei Fehlermeldungen

Werksprüfzeugnis

Inhalt

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Stratos Pro A2... CC wird zur Zweikanalmessung elektrischer Leitfähigkeit und Temperatur in Flüssigkeiten eingesetzt. Das Gerät ist ausgelegt für handelsübliche 2-Elektroden-Sensoren zur Messung vor und hinter Ionentauschern. Aus den beiden Leitfähigkeiten können verschiedene Berechnungen durchgeführt werden wie z. B. Differenz, Verhältnis, Rückhaltevermögen oder aber auch der pH-Wert von Speisewasser.
Das robuste Kunststoffgehäuse gestattet den Schalttafeleinbau oder die Wand- bzw. Mastmontage. Das als Zubehör lieferbare Schutzdach bietet zusätzlichen Schutz vor direkten Witterungseinflüssen und mechanischer Beschädigung.

Klartextanzeigen im großen, hinterleuchteten Display erlauben eine intuitive Bedienung. Durch farbige Hinterleuchtung des Displays werden Alarmmeldungen (rot) bzw. HOLD-Zustand (orange) signalisiert. Hervorragende Diagnosefunktionen bieten „Sensocheck“ als automatische Überwachung des Sensors und der Zuleitungen sowie „Sensoface“ zur übersichtlichen Darstellung des Sensorzustandes.
Das interne Logbuch (TAN SW-A002) kann bis zu 100 Einträge verwalten – bei AuditTrail (TAN SW-A003) bis zu 200.
Ein Paßwortschutz für die Vergabe von Zugriffsrechten bei der Bedienung ist konfigurierbar.
Über den potentialfreien digitalen Steuereingang „HOLD“ kann das System ferngesteuert in den HOLD-Zustand versetzt werden.
Über den Eingang „CONTROL“ können externe Überwachungseinrichtungen ausgewertet werden, z. B. eine Durchflußüberwachung. Hierzu kann auch der Stromeingang (Option) auf einen Sollwert überwacht werden.
Ausgangsseitig verfügt das Gerät über zwei Stromausgänge (zur Übertragung von z. B. Meßwert und Temperatur).

Sicherheitshinweise
unbedingt lesen und beachten!
Das Gerät ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut.
Bei seiner Verwendung können unter Umständen dennoch Gefahren für den Benutzer bzw. Beeinträchtigungen für das Gerät entstehen.

Siehe auch separates Dokument:
- „Safety Instructions / Sicherheitshinweise".
  (EG-Konformitätserklärungen, Zertifikate FM, CSA, ggf. ATEX)

⚠ VORSICHT!

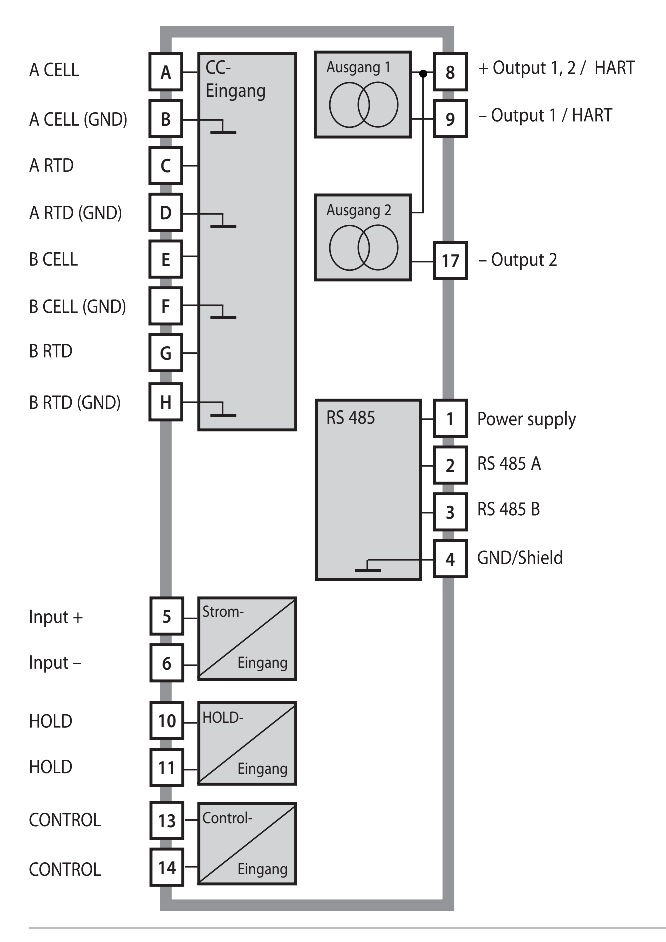
Die Inbetriebnahme muß von durch vom Betreiber autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden. Wenn ein gefahrloser Betrieb nicht möglich ist, dann darf das Gerät nicht eingeschaltet bzw. muß das Gerät vorschriftsmäßig ausgeschaltet und gegen unbeabsichtigten Betrieb gesichert werden.
Gründe hierfür können sein:
- sichtbare Beschädigung des Geräts
- Ausfall der elektrischen Funktion
- längere Lagerung bei Temperaturen über 70 °C
- schwere Transportbeanspruchungen

Bevor das Gerät wieder in Betrieb genommen wird, muß eine fachgerechte Stückprüfung durchgeführt werden. Diese Prüfung soll beim Hersteller im Werk vorgenommen werden.

Hinweis:
Vor Inbetriebnahme muß der Nachweis über die Zulässigkeit der Zusammenschaltung mit anderen Betriebsmitteln geführt werden.

Anschlußklemmen:
Schraubklemmen, geeignet für Einzeldrähte / Litzen bis 2,5 mm^2.
Empfohlenes Anzugsmoment der Klemmenschrauben: 0,5 ... 0,6 Nm.

Stratos Pro A2... CC im Überblick



Montage

Lieferumfang

Kontrollieren Sie die Lieferung auf Transportschäden und auf Vollständigkeit!

Zum Lieferumfang gehören:

- Fronteinheit, Untergehäuse, Kleinteilebeutel
- Werksprüfzeugnis
- Dokumentation (vgl. Seite 3)
- CD-ROM

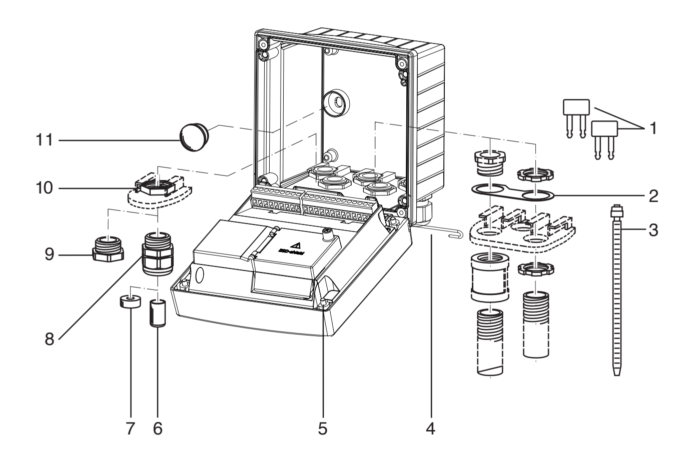
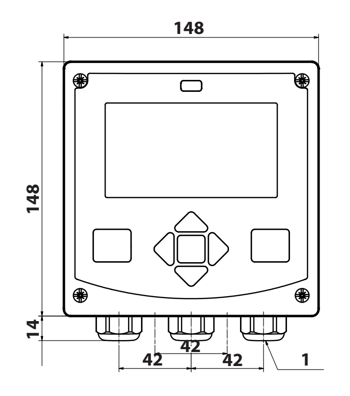
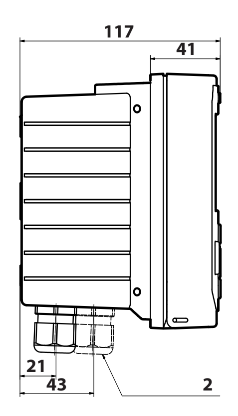


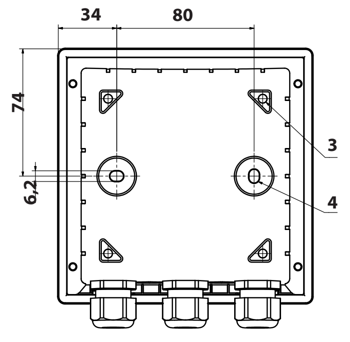
Abb.: Montage der Gehäusekomponenten

1) Kurzschlußbrücke (3 Stück)
2) Scheibe (1 Stück), für Conduit Montage: Scheibe zwischen Gehäuse und Mutter
3) Kabelbinder (3 Stück)
4) Scharnierstift (1 Stück), von beiden Seiten steckbar
5) Gehäuseschrauben (4 Stück)
6) Verschlußpfropfen (1 Stück)
7) Reduziergummi (1 Stück)
8) Kabelverschraubungen (3 Stück)
9) Blindstopfen (3 Stück)
10) Sechskantmuttern (5 Stück)
11) Dichtstopfen (2 Stück), zur Abdichtung bei Wandmontage

Montageplan, Abmessungen



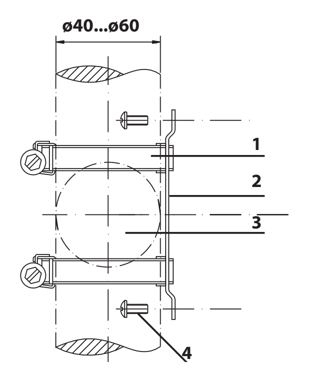




1) Kabelverschraubung (3 Stück)
2) Bohrungen für Kabelverschraubung oder Conduit ½“, ø 21,5 mm (2 Bohrungen) Conduit-Verschraubungen sind nicht im Lieferumfang enthalten!
3) Bohrungen für Mastmontage (4 Bohrungen)
4) Bohrungen für Wandmontage (2 Bohrungen)

Abb.: Befestigungsplan

Mastmontage, Schutzdach



1) Schlauchschellen mit Schnekkentrieb nach DIN 3017 (2 Stück)
2) Mastmontageplatte (1 Stück)
3) Wahlweise senkrechte oder waagerechte Mastanordnung
4) Schneidschrauben (4 Stück)

Abb.: Mastmontage-Satz ZU 0274

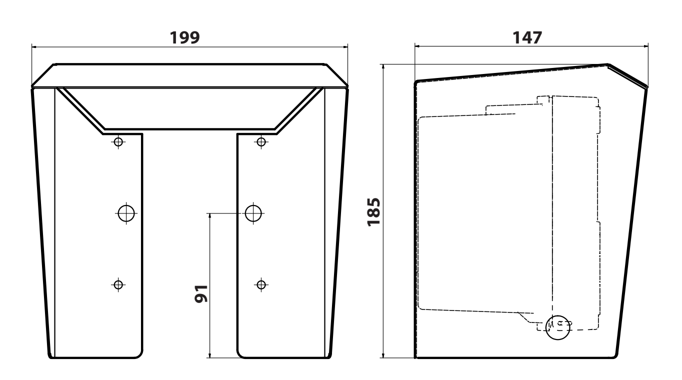
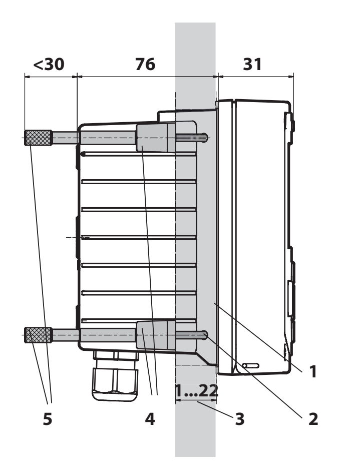


Abb.: Schutzdach ZU 0737 für Wand- und Mastmontage

Schalttafeleinbau



1) umlaufende Dichtung (1 Stück)
2) Schrauben (4 Stück)
3) Lage der Schalttafel
4) Riegel (4 Stück)
5) Gewindehülsen (4 Stück)

Schalttafelausschnitt
138 x 138 mm (DIN 43700)

Abb.: Schalttafel-Montagesatz ZU 0738

Installation

Installationshinweise

- Die Installation des Geräts darf nur durch ausgebildete Fachkräfte (BGV A 3) unter Beachtung der einschlägigen Vorschriften und der Bedienungsanleitung erfolgen!
- Bei der Installation müssen die technischen Daten und die Anschlußwerte beachtet werden!
- Leitungsadern dürfen beim Abisolieren nicht eingekerbt werden!
- Der eingespeiste Strom muß galvanisch getrennt sein. Andernfalls muß ein Trennbaustein vorgeschaltet werden.
- Bei der Inbetriebnahme muß eine vollständige Konfigurierung durch den Systemspezialisten erfolgen!

Anschlußklemmen:

geeignet für Einzeldrähte / Litzen bis 2,5 mm^2

Typschilder / Klemmenbelegung

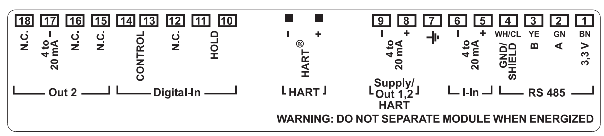


Abb.: Klemmenbelegung Stratos Pro A2...

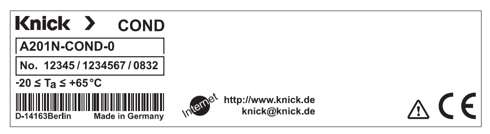
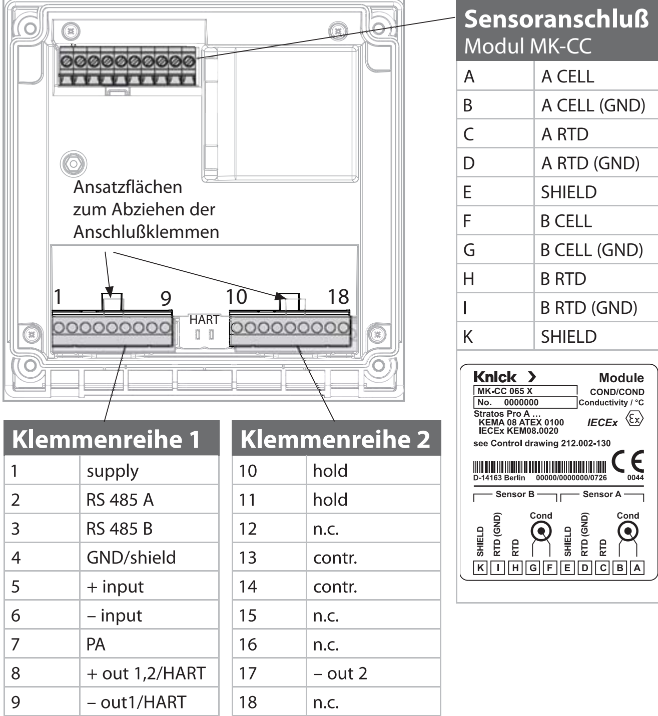


Abb.: Typschild Stratos Pro A2...N außen an der Unterseite der Front

Verdrahtung Stratos Pro A201/211 CC



Sensoranschluß Modul MK-CC	
A	A CELL
B	A CELL (GND)
C	A RTD
D	A RTD (GND)
E	SHIELD
F	B CELL
G	B CELL (GND)
H	B RTD
I	B RTD (GND)
K	SHIELD

Klemmenreihe 1	
1	supply
2	RS 485 A
3	RS 485 B
4	GND/shield
5	+ input
6	– input
7	PA
8	+ out 1,2/HART
9	– out1/HART

Klemmenreihe 2	
10	hold
11	hold
12	n.c.
13	contr.
14	contr.
15	n.c.
16	n.c.
17	– out 2
18	n.c.

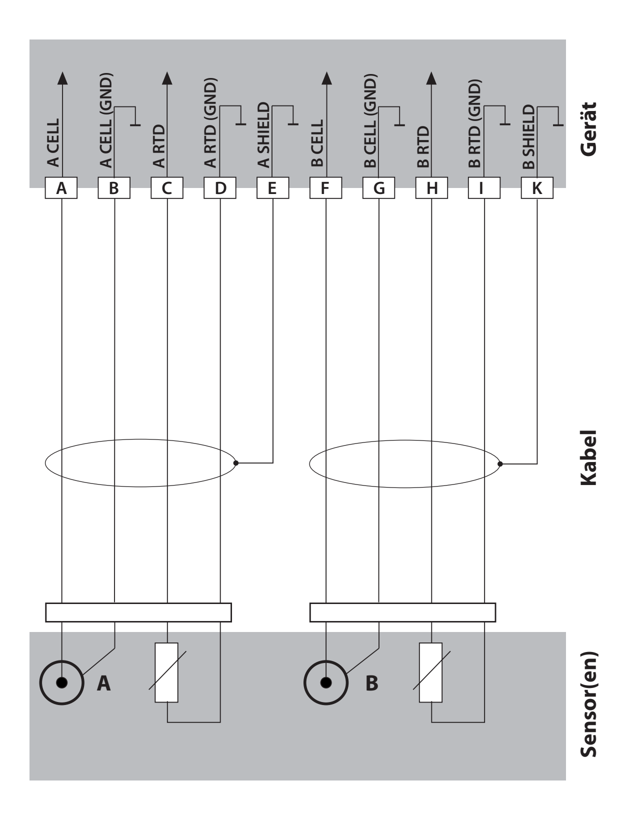
zusätzlich:
2 HART-Stifte (zwischen Klemmenreihe 1 und 2)

Abb: Anschlußklemmen, Gerät geöffnet, Rückseite der Fronteinheit

Beispiel 1:

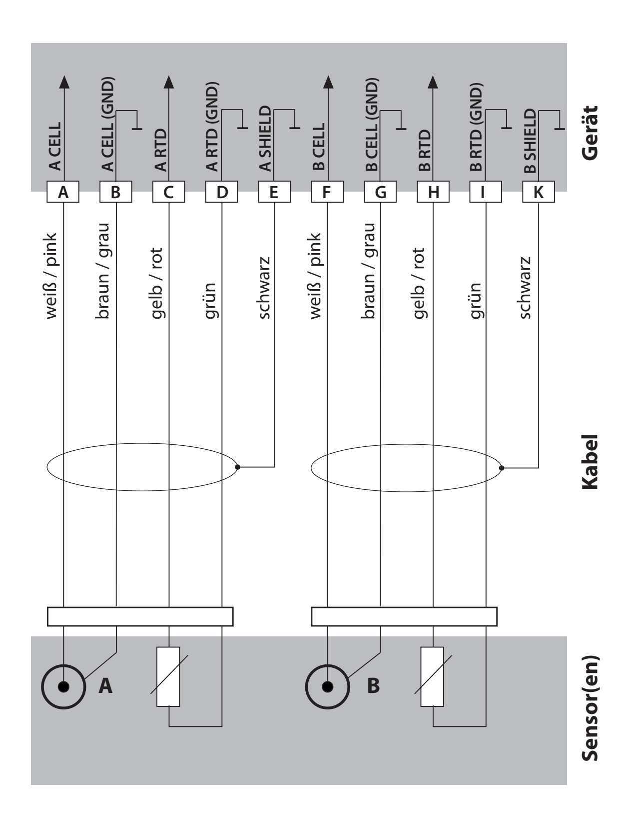
Meßaufgabe: Doppel-Leitfähigkeit, Temperatur

Sensoren (Prinzip): 2 Elektroden, koaxial



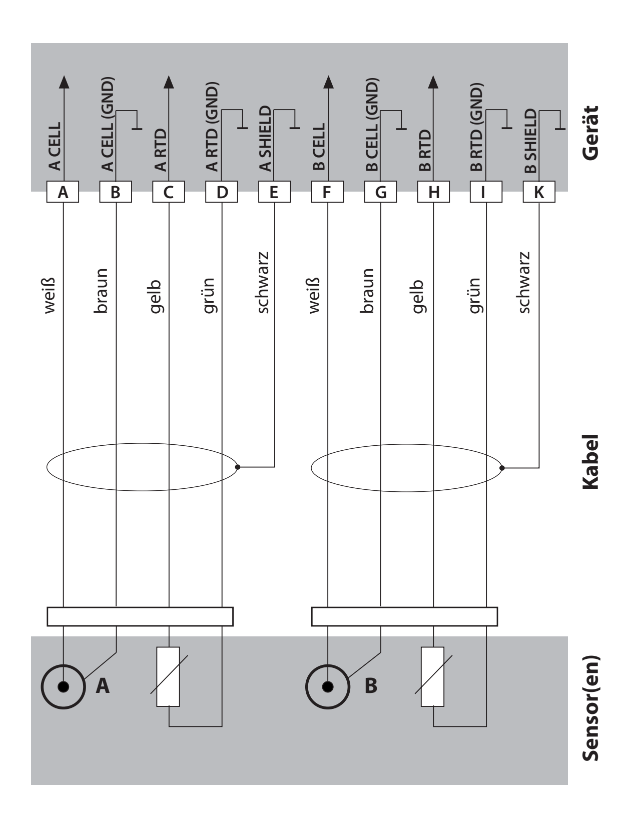
Beispiel 2:

Meßaufgabe: Doppel-Leitfähigkeit, Temperatur
Sensoren: 2 Elektroden SE 604

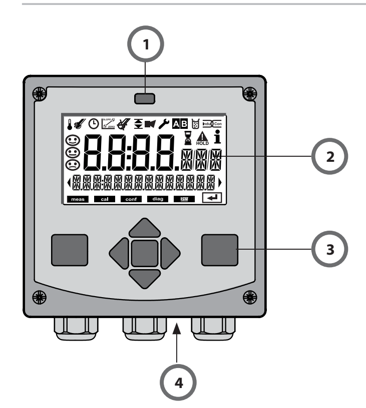


Beispiel 3:

Meßaufgabe: Doppel-Leitfähigkeit, Temperatur
Sensoren: 2 Elektroden SE 610

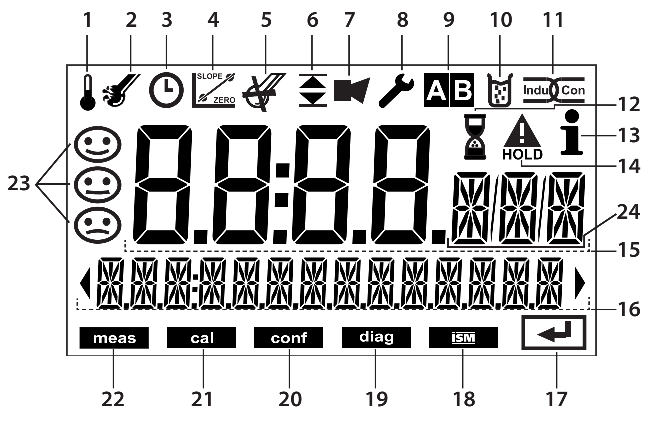


Bedienoberfläche, Tastatur



1 IrDA-Sender/Empfänger
2 Display
3 Tastatur
4 Typschild (unten)

Taste	Funktion
meas	• Im Menü eine Ebene zurück • Direkt in den Meßmodus (> 2 s drücken)
info	• Informationen abrufen • Fehlermeldungen anzeigen
enter	• Konfigurierung: Eingaben bestätigen, nächster Konfigurierschritt • Kalibrierung: weiter im Programmablauf • Meßmodus: Ausgangsstrom anzeigen
Pfeiltasten auf / ab	• Meßmodus: Menü aufrufen • Menü: Ziffernwert erhöhen / verringern • Menü: Auswahl
Pfeiltasten links / rechts	• Meßmodus: Menü aufrufen • Menü: vorherige/nächste Menügruppe • Zahleneingabe: Stelle nach links/rechts



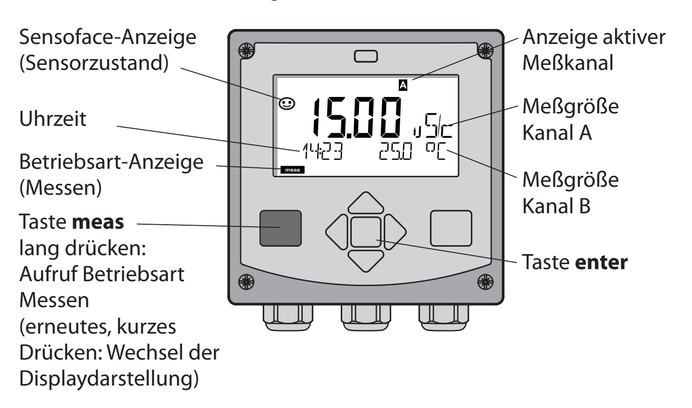
1	Temperatur	13	Info verfügbar
2	Sensocheck	14	HOLD-Zustand aktiv
3	Intervall/Einstellzeit	15	Hauptanzeige
4	Sensordaten	16	Nebenanzeige
5	nicht verwendet	17	weiter mit enter
6	Grenzwerte	18	nicht verwendet
7	Alarm	19	Diagnose
8	Service	20	Konfiguriermodus
9	Kanal A / Kanal B	21	Kalibriermodus
10	Kalibrierung	22	Meßmodus
11	nicht verwendet	23	Sensoface
12	Wartezeit läuft	24	Meßwertzeichen

Signalfarben (Displayhinterleuchtung)

rot	Alarm
orange	HOLD-Zustand (Kalibrierung, Konfigurierung, Service)
türkis	Diagnose
grün	Info
lila	Sensoface-Meldung

Betriebsart Messen

Nach Zuschalten der Betriebsspannung geht das Gerät nach der Sensoridentifikation automatisch in die Betriebsart „Messen“. Aufruf der Betriebsart Messen aus einer anderen Betriebsart heraus (z.B. Diagnose, Service): Taste **meas** lang drücken (> 2 s).



In der Betriebsart Messen werden im Display angezeigt:

- Meßwert Kanal A und Meßwert Kanal B sowie Uhrzeit (24/12 h AM/PM)

Durch Drücken der Taste **meas** in der Betriebsart Messen lassen sich folgende Displaydarstellungen (für die Dauer von ca. 60 s) einblenden:

- Meßwert und Meßstellenbezeichnung („TAG“, eine Meßstellenbezeichnung kann in der Konfigurierung eingegeben werden)
- Leitfähigkeit und Temperatur Kanal A
- Leitfähigkeit und Temperatur Kanal B
- Uhrzeit und Datum

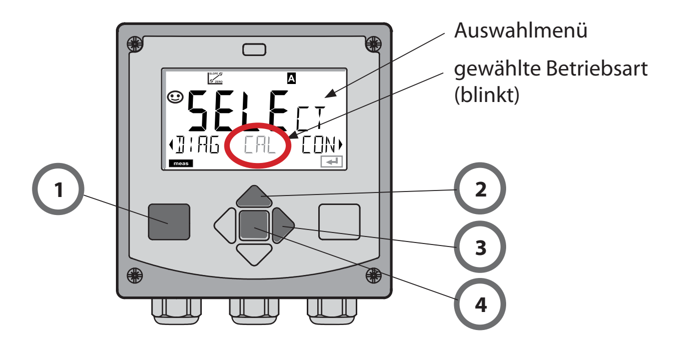
Durch Drücken der Taste **enter** können die Ausgangsströme angezeigt werden. Die Anzeige erfolgt, solange **enter** gedrückt bleibt, anschließend wird nach 3 s wieder auf die Meßwertanzeige zurückgeschaltet.



Um das Gerät an die Meßaufgabe anzupassen, muß es konfiguriert werden!

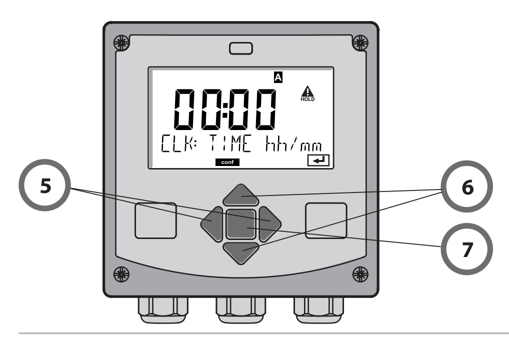
Betriebsart wählen:

1) Taste **meas** lang (> 2 s) drücken (direkt zur Betriebsart Messen)
2) Beliebige Pfeiltaste drücken – das Auswahlmenü erscheint
3) Betriebsart mittels Pfeiltasten links / rechts wählen
4) Gewählte Betriebsart mit **enter** bestätigen



Werte eingeben:

5) Ziffernposition auswählen: Pfeiltaste links / rechts
6) Zahlenwert ändern: Pfeiltaste auf / ab
7) Eingabe bestätigen mit **enter**



Die Betriebsarten

Diagnose
Anzeige der Kalibrierdaten, Anzeige der Sensordaten, Durchführung eines Geräteselbsttests, Abruf der Logbuch-Einträge und Anzeige der Hard-/Softwareversion der einzelnen Komponenten. Das Logbuch kann 100 Einträge erfassen (00...99), sie sind direkt am Gerät einsehbar. Über eine TAN (Option) kann das Logbuch auf 200 Einträge erweitert werden.

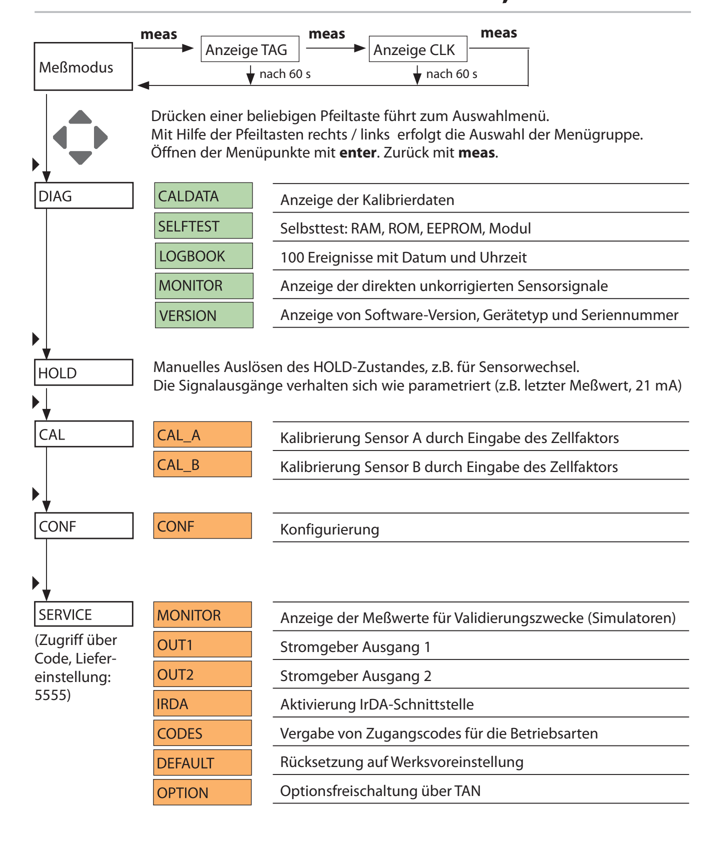
HOLD
Manueller Aufruf des Betriebszustandes HOLD, z. B. für Wartungsarbeiten. Die Signalausgänge nehmen einen definierten Zustand ein.

Kalibrierung
Im Leitfähigkeitsbereich µS/cm gibt es praktisch keine stabilen Kalibrierlösungen bzw. eine Kalibrierung ist außerordentlich schwierig durchzuführen, da sie nur im Durchfluß unter Luftabschluß vernünftig funktioniert. Es ist daher einfacher und genauer, nur den Zellfaktor einzugeben oder ggf. eine Kalibrierung durch Vergleichsmessung durchzuführen. Während der Kalibrierung geht das Gerät in den Betriebszustand HOLD.
Bei der Kalibrierung bleibt das Gerät im Kalibriermodus, bis dieser durch den Bediener verlassen wird.

Konfigurierung
Um das Gerät an die Meßaufgabe anzupassen, muß es konfiguriert werden. In der Betriebsart „Konfigurierung" wird eingestellt, welcher Sensor angeschlossen wurde, welcher Meßbereich übertragen werden soll und wann Warn- bzw. Alarmmeldungen erfolgen sollen. Während der Konfigurierung geht das Gerät in den Betriebszustand HOLD.
Der Konfiguriermodus wird automatisch 20 Minuten nach der letzten Tastenbetätigung verlassen. Das Gerät geht in den Meßmodus.

Service
Wartungsfunktionen (Stromgeber), IrDA-Betrieb, Passcodes vergeben, zurückstellen auf Werkseinstellungen, Optionen (TAN) freischalten.

Menüstruktur Betriebsarten, Funktionen



Der Betriebszustand HOLD

Der HOLD-Zustand ist ein Sicherheitszustand beim Konfigurieren, Kalibrieren und im Service-Mode. Der Ausgangsstrom ist eingefroren (Last) oder auf einen festen Wert gesetzt (Fix).
Während des HOLD-Zustands ist das Display orange hinterleuchtet.

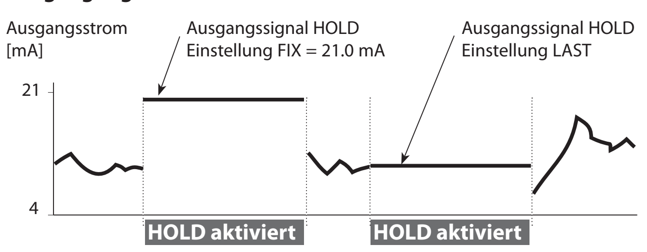
HOLD-Zustand, Anzeige auf dem Display:



Verhalten des Ausgangssignals

- **Last:** Der Ausgangsstrom wird auf den letzten Wert eingefroren. Ratsam bei kurzer Konfigurierung. Der Prozeß darf sich während der Konfigurierung nicht wesentlich ändern. Änderungen werden in dieser Einstellung nicht bemerkt!
- **Fix:** Der Ausgangsstrom wird auf einen deutlich anderen Wert als den Prozeßwert gesetzt, um dem Leitsystem zu signalisieren, daß am Gerät gearbeitet wird.

Ausgangssignal bei HOLD:

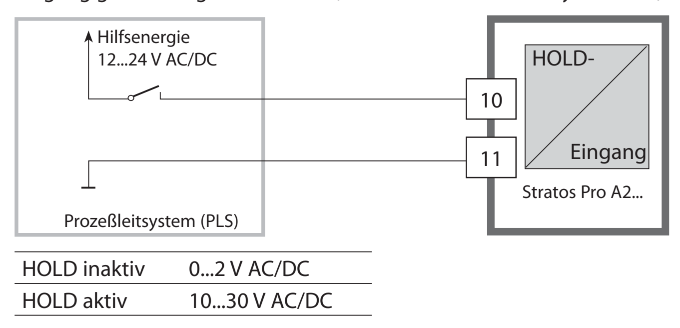


Beenden des Betriebszustands HOLD

Der HOLD-Zustand wird durch Wechsel in den Meßmodus beendet (Taste **meas** lang drücken). Im Display erscheint „Good Bye“, anschließend wird HOLD aufgehoben.
Beim Verlassen der Kalibrierung erfolgt eine Sicherheitsabfrage, um sicherzustellen, daß die Meßstelle wieder betriebsbereit ist (z.B.: Sensor wurde wieder eingebaut, befindet sich im Prozeß).

HOLD extern auslösen

Der Betriebszustand HOLD kann von außen über ein Signal am HOLD-Eingang gezielt ausgelöst werden (z.B. über das Prozeßleitsystem PLS).



HOLD inaktiv	0...2 V AC/DC
HOLD aktiv	10...30 V AC/DC

HOLD manuell auslösen

Der Betriebszustand HOLD kann manuell über das Menü HOLD ausgelöst werden. Das ermöglicht z.B. die Kontrolle bzw. den Austausch von Sensoren ohne Auslösung unbeabsichtigter Reaktionen an Ausgängen und Kontakten.
Rückkehr ins Auswahlmenü mit der Taste **meas**.

Alarm

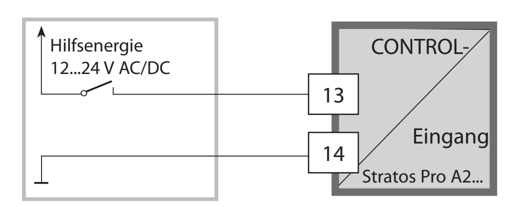
Bei Auftreten eines Fehlers erfolgt sofort die Anzeige **Err xx** im Display. Erst nach Ablauf einer parametrierbaren Verzögerungszeit wird der Alarm registriert und ein Logbucheintrag erzeugt.
Bei Alarm blinkt das Display des Geräts, die Farbe der Displayhinterleuchtung wechselt auf **rot**.

Fehlermeldungen können zusätzlich durch ein 22 mA-Signal über den Ausgangsstrom gemeldet werden (siehe Konfigurierung).
Nach dem Wegfall eines Fehlerereignisses wird der Alarmzustand nach ca. 2 s gelöscht.

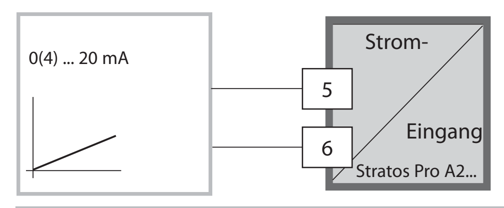
Meldungen Alarm und HOLD

Meldung	Auslöser	Ursache
Alarm	Sensocheck	Polarisation / Kabel
(22 mA)	Fehlermeldungen	Flow (Eingang CONTROL)
		Flow (Stromeingang)
		ERR A/ ERR B: Leitwert > 250.000 µS
		ERR A/ ERR B: Leitfähigkeit > 1.000 µS
HOLD	HOLD	HOLD über Menü bzw. Eingang
(Last/Fix)	CONF	Konfigurierung
	CAL	Kalibrierung
	SERVICE	Service

Meldung über den Eingang CONTROL erzeugen:
Aktivieren Sie im Menü „Konfigurierung" die Meldung:
CONF / ALARM / CONTROL IN = ON



Meldung über den Stromeingang erzeugen:
Aktivieren Sie im Menü „Konfigurierung" die Meldung:
CONF / ALARM / LIMIT I-IN = ON (... FUNCTION, LEVEL; HYSTERESIS)

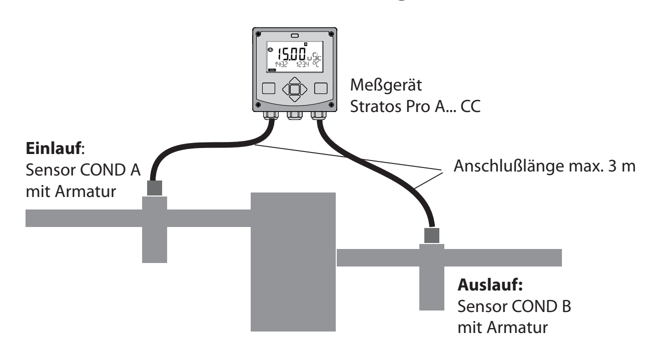


Die Konfigurierschritte sind in Menügruppen zusammengefaßt.
Mit den Pfeiltasten ◀ und ▶ können Sie jeweils zur nächsten Menügruppe vor- bzw. zurückspringen.
Jede Menügruppe besitzt Menüpunkte zum Einstellen der Parameter.
Öffnen der Menüpunkte mit **enter**. Das Ändern der Werte erfolgt mit ▲ und ▼, mit **enter** werden die Einstellungen bestätigt/übernommen.
Zurück zur Messung: **meas** lang drücken (> 2 s).

Wahl Menügruppe	Menügruppe	Code	Display	Wahl Menüpunkt
	Parameter Sensor A	S_A:	ConF SENSOR_A	enter
		Menüpunkt 1		enter
		⋮		enter
		Menüpunkt ...		enter
	Parameter Sensor B	S_B:	ConF SENSOR_B	
▶	Meßmodus	MES:	ConF MEAS MODE	
▶	Stromausgang 1	OT1:	ConF OUT 1	
▶	Stromausgang 2	OT2:	ConF OUT2	◀
▶	Alarmmodus	ALA:	ConF ALARM	◀
▶	Uhr stellen	CLK:	ConF CLOCK	
	Meßstellen-bezeichnung	TAG:	ConF TAG	

Meßstelle und Kanalauswahl am Gerät

Die Sensoren A und B – Anordnung der Meßstelle



Kanalauswahl und Displayzuordnung

TC
TC
COND A
COND B
TEMP A
TEMP B
CALC
OUT 1
CALC
Difference
Ratio
Passage
Rejection
Deviation
pH (VBG)
pH (var.)
DISPLAY:
Anzeige
OUT 1
11.10 pH
13:04 370.7 uS/c
Anzeige
OUT 2
COND A
COND B
TEMP A
TEMP B
CALC
OUT 2

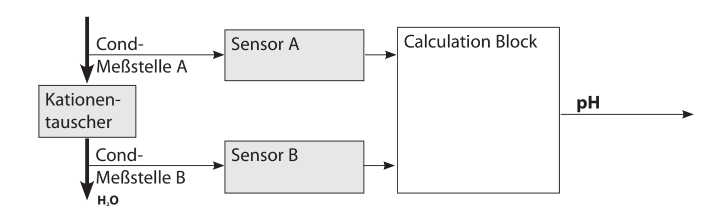
CONF	Berechnung	Gleichung
-C1-	Differenz	COND A – COND B
-C2-	Ratio	COND A / COND B
-C3-	Passage	COND B / COND A * 100
-C4-	Rejection	(COND A – COND B) / COND A * 100
-C5-	Deviation	(COND B – COND A) / COND A * 100
-C6-	pH-Wert nach VBG 450	11+log((COND A – COND B /3)/243)
-C7-	pH-Wert variabel, Faktoren eingebbar	11+log((COND A – COND B /F1)/F2) F1, F2 eingebbar

pH-Wert-Berechnung aus Doppel-Leitfähigkeitsmessung

Bei der Überwachung von Kesselspeisewasser in Kraftwerken läßt sich aus einer Doppel-Leitfähigkeitsmessung der pH-Wert errechnen. Hierzu wird der Leitwert des Kesselspeisewassers vor und nach dem Ionenaustauscher gemessen. Diese häufig angewandte Methode der indirekten pH-Wert-Messung ist relativ wartungsarm und hat folgenden Vorteil:
Eine reine pH-Wert-Messung in Reinstwasser ist sehr kritisch. Kesselspeisewasser ist ein ionenarmes Medium. Das erfordert den Einsatz einer Spezialelektrode, die laufend kalibriert werden muß und in der Regel keine hohe Standzeit besitzt.

Funktion

Zur Leitfähigkeitsmessung vor und nach dem Ionenaustauscher werden zwei Sensoren eingesetzt. Aus den beiden berechneten Leitfähigkeitsmeßwerten wird der pH-Wert entsprechend der unten angeführten Berechnungsformeln ermittelt:



Berechnung der Konzentration an Natronlauge / pH-Wert:

$$c(NaOH) = \frac{COND\ A - 1/3\ COND\ B}{243}$$

$$pH = 11 + \log[c(NaOH)]$$

Empfohlene pH-Bereiche:

10 ± 0,2 für < 136 bar Betriebsüberdruck bzw.
9,5 ± 0,2 für > 136 bar Betriebsüberdruck

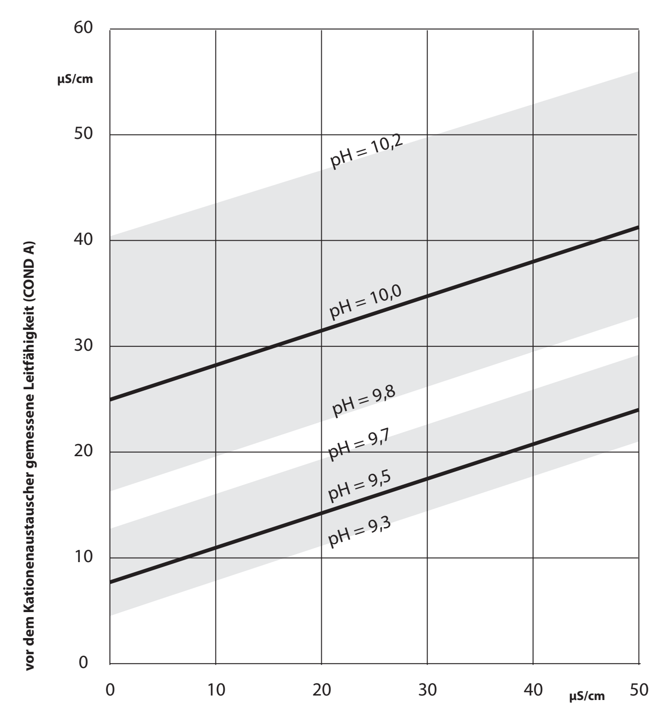


Abbildung:

Konditionierung des Kesselwassers von Naturumlaufkesseln mit Natriumhydroxid. Zusammenhang zwischen dem pH-Wert und der vor bzw. hinter dem Kationenaustauscher gemessenen Leitfähigkeit.

Quelle: Anhang zur VGB-Richtlinie für Kesselspeisewasser, Kesselwasser und Dampf von Dampferzeugern über 68 bar zulässigem Betriebsüberdruck (VGB-R 450 L)

Konfigurierung			Auswahl	Vorgabe
SENSOR A				
S_A	CELLFACTOR A [1]		0.0050 ... 1.9999	0.0290
	TC SELECT		OFF LIN NLF NaCl HCl NH3	OFF
	LIN	TC LIQUID	00.00 ... +19.99 %/K	00.00 %/K
SENSOR B				
S_B	CELLFACTOR B [1]		0.0050 ... 1.9999	0.0290
	TC SELECT		OFF LIN NLF NaCl HCl NH3	OFF
	LIN	TC LIQUID	00.00 ... +19.99 %/K	00.00 %/K
MEAS MODE				
MEAS	MEAS RANGE [2] (diese Einstellung gilt gleichzeitig für beide Kanäle, A und B)		0.000 µS/cm 00.00 µS/cm 0.000 µS/cm 0000 µS/cm 00.00 MOhm	00.00 µS/cm
	TEMP UNIT		°C/°F	°C
	CALCULATION		ON/OFF	OFF
	ON	(Auswahl in Textzeile)	-C1- DIFFERENCE -C2- RATIO -C3- PASSAGE -C4- REJECTION -C5- DEVIATION -C6- PH-VGB -C7- PH-VARIABLE	-C1- DIFFERENCE
	-C7-	FACTOR 1	01.00 ... 10.00	03.00
		FACTOR 2	0100 ... 0500	0243

1) Sowohl über die Eingabe in der Konfigurierung wie auch über eine Kalibrierung kann der Zellfaktor verändert werden (eine Speicherstelle). Damit wird ein durch die Kalibrierung ermittelter Zellfaktor in der Konfigurierung mit **enter** übernommen und bleibt unverändert. Der Zellfaktor wird erst verändert, wenn bewußt ein neuer Wert eingegeben wird.

2) Bei der Leitfähigkeit (µS/cm) wird mit der Bereichswahl die max. Auflösung gewählt. Wird dieser Bereich nach „oben" überschritten, wird automatisch in den nächsthöheren Bereich geschaltet bis zur max. Meßgrenze (9999 µS/cm).
Dieses Verfahren gilt für Display und Stromausgänge. Zur Einstellung der Stromausgänge wird ein Gleitkommaeditor verwendet, der eine Einstellung über mehrere Dekaden erlaubt. Der Anfangsbereich des Editors entspricht dem gewählten Bereich:

gewählte Auflösung	dargestellter Meßbereich (bzw. Gleitkomma-Editor)			
	x.xxx µS/cm	xx.xx µS/cm	x.xxx µS/cm	xxxx µS/cm
x.xxx µS/cm				
xx.xx µS/cm				
xxx.x µS/cm				
xxxx µS/cm				

Konfigurierung			Auswahl	Vorgabe
Ausgang 1 (OUT1)				
OT1:	CHANNEL		COND A COND B TMP A TMP B CALC	COND A
	BEGIN 4mA		oo.oo µS/cm	00.00 µS/cm
	END 20 mA		oo.oo µS/cm	10.00 µS/cm
	TMP °C	BEGIN 4mA	–50...200 °C	
		END 20 mA	–50...200 °C	
	TMP °F	BEGIN 4mA	–58...392 °F	
		END 20 mA	–58...392 °F	
	FILTERTIME		0...120 SEC	0000 SEC
	22mA-FAIL		ON/OFF	OFF
	HOLD MODE		LAST/FIX	LAST
	FIX	HOLD-FIX	4...22 mA	021.0 mA

Konfigurierung			Auswahl	Vorgabe
Ausgang 2 (OUT2)				
OT2:	CHANNEL		COND A COND B TMP A TMP B CALC	COND B
	... sonst wie Ausgang 1			
Alarm (ALARM)				
ALA:	DELAYTIME		0...600 SEC	0010 SEC
	SENSOCHECK		ON/OFF	OFF
	CONTROL IN		ON/OFF	OFF
	LIMIT I-IN		ON/OFF	OFF
	ON	FUNCTION	Lo LEVL / Hi LEVL	Lo LEVL
		LEVEL	0 ... 22.00 mA	12.00 mA
		HYSTERESIS	0 ... 10.00 mA	01.00 mA
Echtzeituhr (CLOCK)				
CLK:	FORMAT		24 h / 12 h	
	24 h	TIME hh/mm	00..23:00...59	
	12 h	TIME hh/mm	00...11:00...59 AM/PM:	
	DAY/MONTH		01...31/01...12	
	YEAR		2000...2099	
Meßstellenbezeichnung (TAG)				
TAG:	(Eingabe in Textzeile)			___

Konfigurierung (Kopiervorlage)

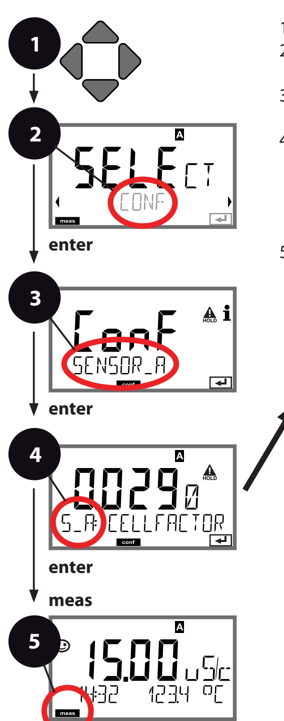
Hinweis:
Tragen Sie Ihre Konfigurierdaten auf den Folgeseiten ein oder nutzen Sie diese als Kopiervorlage.

Parameter	Einstellung
S_A: Zellfaktor A	
S_A: Temperaturkompensation A	
S_B: Zellfaktor B	
S_B: Temperaturkompensation B	
MEAS: Meßbereich	
MEAS: Temperatureinheit	
MEAS: Berechnung	
MEAS: ggf. Faktor 1 (nur bei pH variabel)	
MEAS: ggf. Faktor 2 (nur bei pH variabel)	
OT1: Parameter (Channel)	
OT1: Stromanfang	
OT1: Stromende	
OT1: Filterzeit	
OT1: 22 mA-Fehlerstrom	
OT1: HOLD-Zustand	
OT1: HOLD-FIX-Strom	

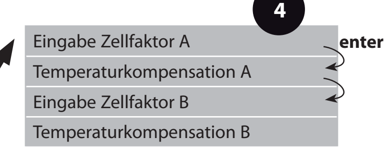
Parameter	Einstellung
OT2: Parameter (Channel)	
OT2: Stromanfang	
OT2: Stromende	
OT2: Filterzeit	
OT2: 22 mA-Fehlerstrom	
OT2: HOLD-Zustand	
OT2: HOLD-FIX-Strom	
ALA: Verzögerungszeit	
ALA: Sensocheck ein/aus	
ALA: CONTROL IN ein/aus	
ALA: LIMIT I-IN ein/aus	
LIMIT I-IN: FUNCTION	
LIMIT I-IN: LEVEL	
LIMIT I-IN: HYSTERESIS	
CLK: Uhrzeit & Datum	
TAG: Meßstellenbezeichnung	

Sensoren A, B konfigurieren

Vorgabe des Zellfaktors, Wahl der Temperaturkompensation

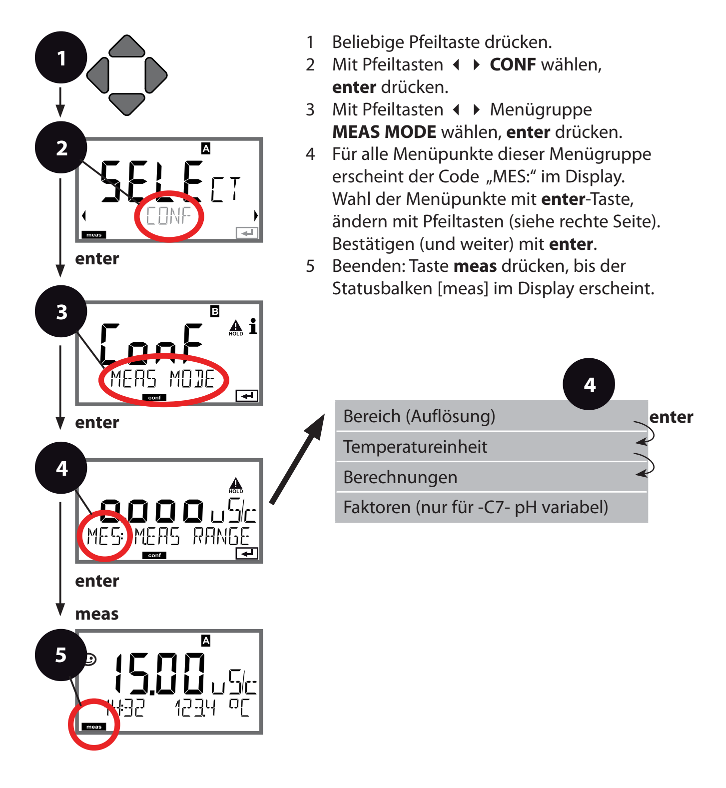


1 Beliebige Pfeiltaste drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Menügruppe **SENSOR_A** wählen, **enter** drücken.
4 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „S_A:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
5 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.



Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Sensor A	Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Menügruppe **SENSOR_A** wählen, **enter** drücken.	
Eingabe des Zellfaktors Sensor A	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Stelle verändern, mit Pfeiltasten ◀ ▶ andere Stelle auswählen Übernehmen mit **enter**	0.0050...1.9999 **(0.0290)**
Auswahl Temperatur-kompensation	Mit Pfeiltasten ◀ ▶ auswählen, übernehmen mit **enter.**	**OFF** LIN* NLF NaCl HCl NH3 * Für Auswahl LIN: Eingabe Temperatur-koeffizient **00.00 %/K** ... +19.99 %/K
Sensor B	Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Menügruppe **SENSOR_B** wählen, **enter** drücken.	
Eingabe des Zellfaktors Sensor B...	weitere Eingaben wie Sensor A	

Meßbereich, Berechnungen der Ausgangsgrößen

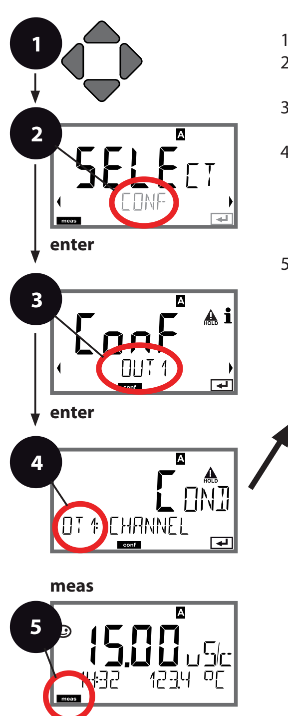


1 Beliebige Pfeiltaste drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Menügruppe **MEAS MODE** wählen, **enter** drücken.
4 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „MES:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
5 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

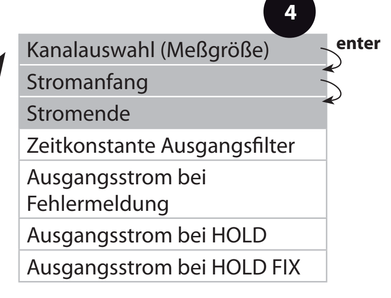
Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Bereich (Auflösung) 0.000 µS/c MES: MEAS RANGE	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ wählen, übernehmen mit **enter**	0.000 µS/cm **00.00 µS/cm** 000.0 µS/cm 0000 µS/cm 00.00 MOhm
Temperatureinheit °C SNS: TEMP UNIT	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ °C oder °F wählen. Übernehmen mit **enter**	**°C** / °F
Berechnung On MES:CALCULATION	Mit Pfeiltasten ◀ ▶ auswählen. Übernehmen mit **enter**	ON, **OFF**
Berechnungsart -C1- MES: DIFFERENCE -C7- MES: VARIABLE	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ gewünschte Berechnung auswählen: Übernehmen mit **enter**	**-C1-** DIFFERENCE -C2- RATIO -C3- PASSAGE -C4- REJECTION -C5- DEVIATION -C6- PH-VGB -C7- PH-VARIABLE
03.00 MES: FACTOR 1	Bei Auswahl -C7- pH variabel wird die Eingabe zweier Faktoren abgefordert	Faktor 1: **03.00** (01.00 ... 10.00) Faktor 2: **0243** (0100 ... 0500)

Stromausgang 1

Meßgröße. Stromanfang. Stromende.



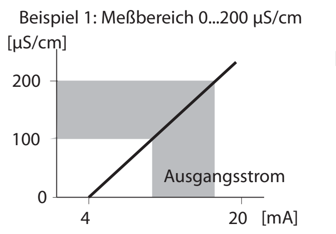
1 Beliebige Pfeiltaste drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Menügruppe **OUT1** wählen, **enter** drücken.
4 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „OT1:" im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
5 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.



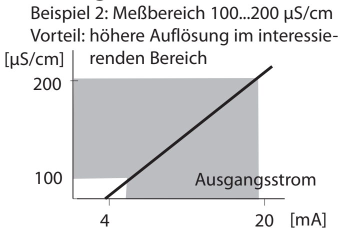
Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Meßgröße Cond OT 1: CHANNEL	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ aus-wählen: Cond: Leitfähigkeit TMP: Temperatur CALC: Berechnung Übernehmen mit **enter**	**Cond A** Cond B TMP A TMP B CALC
Stromanfang 000.0 mS/c OT 1: BEGIN 4mA	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Stelle verändern, mit Pfeiltasten ◀ ▶ andere Stelle auswählen. Übernehmen mit **enter**	Eingabe für die gewählte Meßgröße/Bereich Wird der eingestellte Bereich überschritten, wählt das Gerät automa-tisch den nächsthöheren Bereich (Autorange)
Stromende 100.0 mS/c OT 1: END 20mA	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert eingeben Übernehmen mit **enter**	Eingabe für die gewählte Meßgröße/Bereich Wird der eingestellte Bereich überschritten, wählt das Gerät automa-tisch den nächsthöheren Bereich (Autorange)

Zuordnung von Meßwerten: Stromanfang und Stromende

Beispiel 1: Meßbereich 0...200 µS/cm

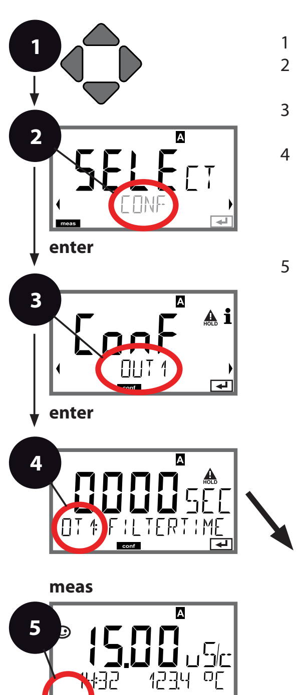


Beispiel 2: Meßbereich 100...200 µS/cm
Vorteil: höhere Auflösung im interessie-renden Bereich

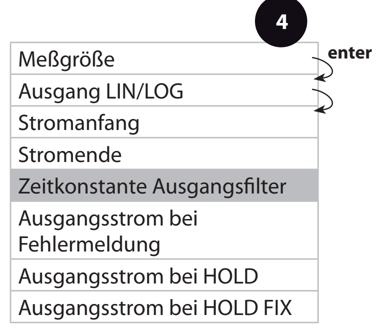


Stromausgang 1

Zeitkonstante Ausgangsfilter einstellen

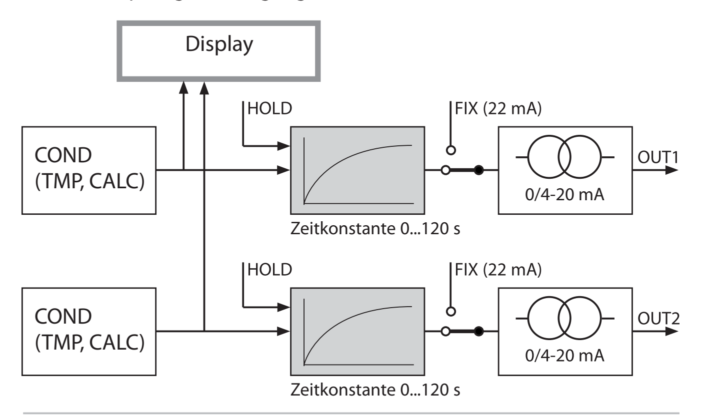


1 Beliebige Pfeiltaste drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Menügruppe **OUT1** wählen, **enter** drücken.
4 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „OT1:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
5 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.



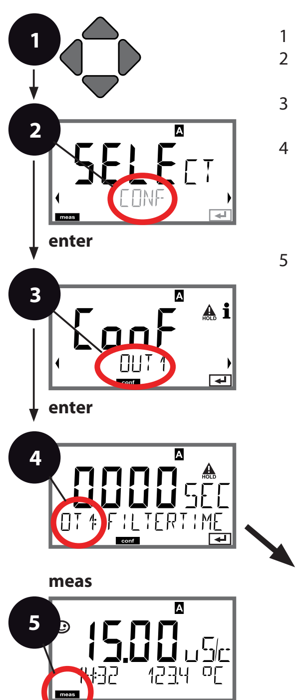
Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Zeitkonstante Ausgangsfilter	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert eingeben Übernehmen mit **enter**	0...120 SEC (**0000 SEC**)

Zeitkonstante Ausgangsfilter
Zur Beruhigung des Stromausgangs kann ein Tiefpaß-Filter mit einstellbarer Filterzeitkonstante eingeschaltet werden. Bei einem Sprung am Eingang (100 %) steht nach Erreichen der Zeitkonstante am Ausgang ein Pegel von 63 %. Die Zeitkonstante kann im Bereich 0...120 s eingestellt werden. Wenn die Zeitkonstante mit 0 s eingestellt wird, dann folgt der Stromausgang direkt dem Eingang.
Hinweis:
Das Filter wirkt nur auf den Stromausgang, nicht auf das Display und die Grenzwerte!
Für die Dauer von HOLD wird die Filterberechnung ausgesetzt, damit kann kein Sprung am Ausgang entstehen.

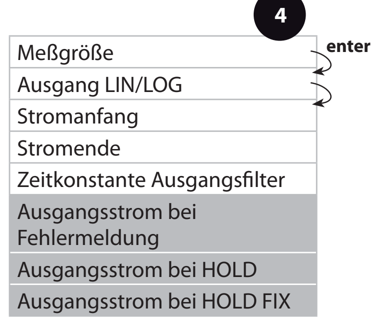


Stromausgang 1

Ausgangsstrom bei Error und HOLD.

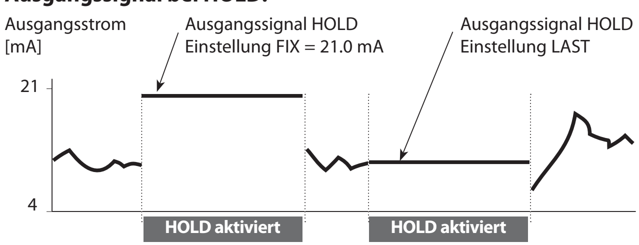


1 Beliebige Pfeiltaste drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Menügruppe **OUT1** wählen, **enter** drücken.
4 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „OT1:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
5 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.



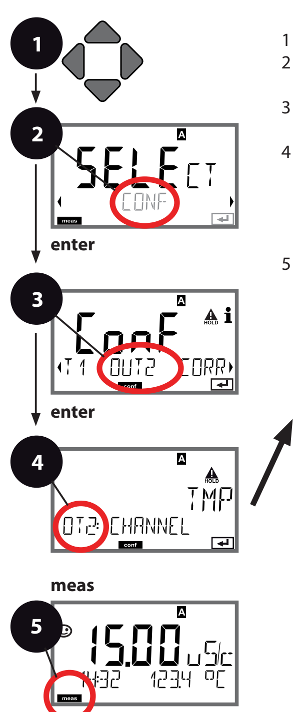
Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Ausgangsstrom bei Fehlermeldung OFF OT1: FAIL 22mA	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ON oder OFF auswählen. Übernehmen mit **enter**	ON/**OFF**
Ausgangsstrom bei HOLD LAST OT1: HOLD MODE	LAST: bei HOLD wird der letzte Meßwert am Ausgang gehalten. FIX: bei HOLD wird ein (vorzugebender) Wert am Ausgang gehalten. Auswahl mit ▲ ▼ Übernehmen mit **enter**	**LAST**/FIX
Ausgangsstrom bei HOLD FIX 12.00 mA OT1: HOLD FIX	Nur bei Auswahl von FIX: Eingabe des Stroms, der bei HOLD am Ausgang fließen soll Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert eingeben Übernehmen mit **enter**	04.00...22.00 mA (**21.00 mA**)

Ausgangssignal bei HOLD:

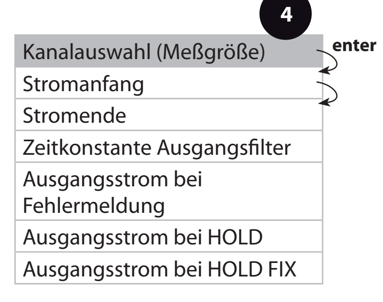


Stromausgang 2

Ausgangsstrombereich. Meßgröße.



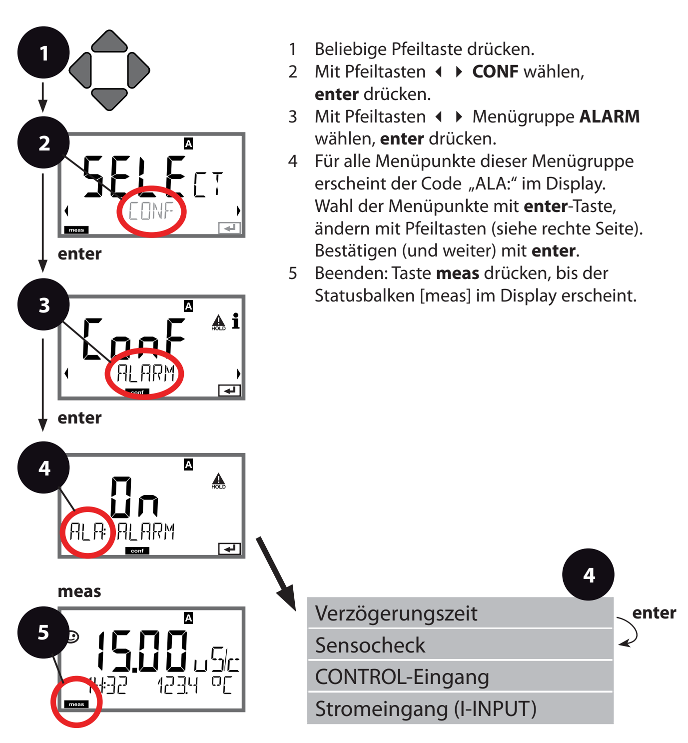
1. Beliebige Pfeiltaste drücken.
2. Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3. Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Menügruppe **OUT2** wählen, **enter** drücken.
4. Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „OT2:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
5. Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.



Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Meßgröße A HOLD TMP OT2: CHANNEL conf	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ auswählen: Cond: Leitfähigkeit TMP: Temperatur Übernehmen mit **enter**	Cond A Cond B **TMP A** TMP B CALC
. . .		

Alle weiteren Einstellungen wie bei Stromausgang 1 (siehe dort)!

Alarmeinstellungen
Verzögerungszeit. Sensocheck.

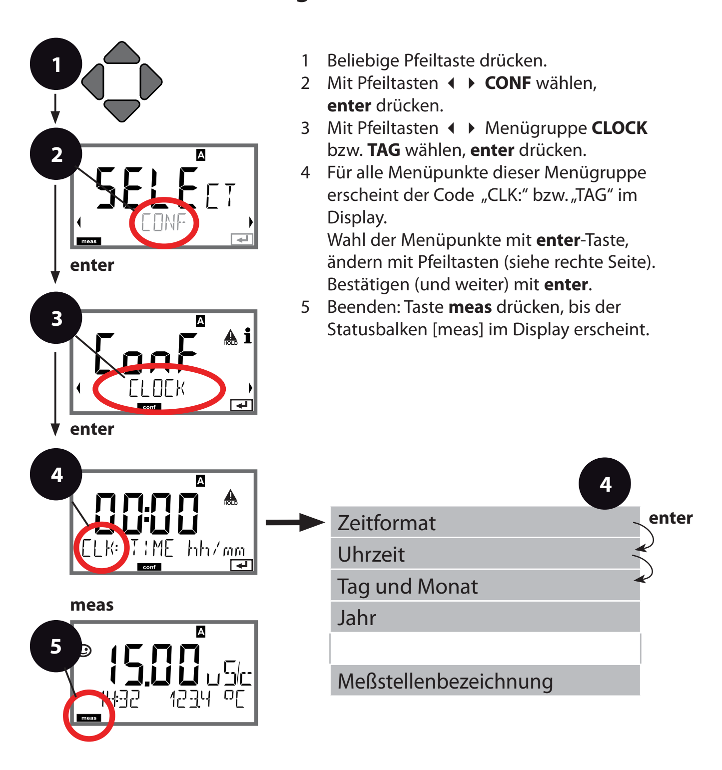


1 Beliebige Pfeiltaste drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Menügruppe **ALARM** wählen, **enter** drücken.
4 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „ALA:" im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
5 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

Fehlermeldungen können durch ein 22 mA-Signal über den Ausgangsstrom übermittelt werden (siehe Fehlermeldungen und Konfigurierung Ausgang 1/Ausgang 2).
Die Alarmverzögerungszeit verzögert das Umschalten der Displayhinterleuchtung auf rot und das 22 mA-Signal (wenn konfiguriert).

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Verzögerungszeit 00 10 SEC ALA: DELAYTIME	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert eingeben. Übernehmen mit **enter**	0...600 SEC (**010 SEC**)
Sensocheck OFF ALA: SENSOCHECK	Auswahl Sensocheck (kontinuierliche Überwachung des Sensors). Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ON oder OFF auswählen. Übernehmen mit **enter**	ON/**OFF**
CONTROL-Eingang OFF ALA: CONTROL IN	Aktivieren des CONTROL-Eingangs. Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ON oder OFF auswählen. Übernehmen mit **enter**	ON/**OFF**
Stromeingang On ALA: LIMIT I-IN	Aktivieren des Stromeingangs. Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ON oder OFF auswählen. Übernehmen mit **enter**	ON/**OFF**
Funktion Lo LEVL ALA: FUNCTION	Signal aktiv bei:	Hi LEVL / **Lo LEVL**
LEVEL	Schaltpegel	0 ... 22.00 mA **(12.00 mA)**
HYSTERESIS	Schwellwert	0 ... 10.00 mA **(01.00 mA)**

Uhrzeit und Datum Meßstellenbezeichnung



1 Beliebige Pfeiltaste drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Menügruppe **CLOCK** bzw. **TAG** wählen, **enter** drücken.
4 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „CLK:“ bzw. „TAG“ im Display.
Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
5 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

Uhrzeit und Datum

Im Meßmodus wird die Uhrzeit mit im Display angezeigt.
Außerdem sind die Logbucheinträge (vgl. Diagnose) mit einem Zeitstempel versehen.

Hinweis:

- Bei längerer Unterbrechung der Hilfsenergie (> 5 Tage) wird die Uhrzeit im Display mit Strichen dargestellt und ist für die Verarbeitung im Gerät ungültig. Geben Sie in diesem Fall die korrekte Uhrzeit ein.
- Es erfolgt keine Umschaltung von Winter- auf Sommerzeit! Daher bitte die Zeit manuell umschalten!

Meßstellenbezeichnung („TAG“)

In der unteren Displayzeile können Sie einen Namen für die Meßstelle vergeben. Bis zu 32 Zeichen sind möglich.
Durch (mehrmaliges) Drücken von **meas** im Meßmodus kann die Meßstellenbezeichnung angezeigt werden.
Der „TAG“ als Teil der Gerätekonfiguration kann über IrDA ausgelesen werden. Die genormte Benennung ist hilfreich, um z. B. ein Gerät nach Reparatur beim Einbau wieder richtig zuzuordnen.



Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Meßstellen-bezeichnung TAG: XXXXXXXXXX	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Buchstabe/Ziffer/Zeichen auswählen, mit Pfeiltasten ◀ ▶ zur nächsten Stelle wechseln. Übernehmen mit **enter**	A...Z, 0...9, – + < > ? / @ Die ersten 10 Zeichen werden im Display ohne seitliches Scrollen dargestellt.

Kalibrierung

Hinweis:

- Kalibriervorgänge dürfen nur von Fachpersonal ausgeführt werden. Falsch eingestellte Parameter bleiben unter Umständen unbemerkt, verändern jedoch die Meßeigenschaften.

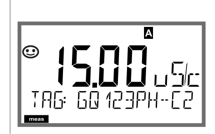
Die Kalibrierung erfolgt für jeden Sensor getrennt durch Vorgabe des Zellfaktors.

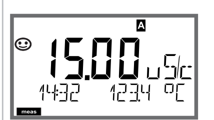
Kalibrierung durch Eingabe des Zellfaktors

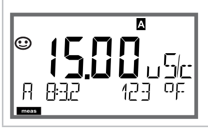
Der Wert für den Zellfaktor eines Sensors kann direkt eingegeben werden. Der Wert muß bekannt sein, also z.B. vorher im Labor ermittelt werden. Gleichzeitig werden die gewählte Meßgröße und die Temperatur angezeigt.

Display	Aktion	Bemerkung
A SELECT DIAG CAL CON meas	Kalibrierung wählen. Weiter mit **enter** Kalibriermethode CAL_CELL_A (oder CAL_CELL_B) auswählen. Weiter mit **enter**	Der Kalibrierablauf ist identisch für Sensor A bzw. Sensor B; die Auswahl wird jeweils oben im Display angezeigt (A oder B)
CAL CELL CONSTANT HOLD cal	Kalibrierbereitschaft. Sanduhr blinkt.	Anzeige (3 s) Das Gerät befindet sich ab jetzt im HOLD-Zustand.
01.123 12.88 mS/c 23.4 °C HOLD cal	Zellfaktor eingeben. Weiter mit **enter**	Gleichzeitig werden die gewählte Meßgröße und die Temperatur angezeigt.
CELL c 0.12345 1/cm HOLD cal	Das Gerät zeigt den ermittelten Zellfaktor (bei 25 °C) an. Sensoface ist aktiv.	
12.65 µS/c MEAS REPE HOLD cal	**Mittels Pfeiltasten wählen Sie:** • Beenden (MEAS) • Wiederholg. (REPEAT) Weiter mit **enter**	Bei Beenden: HOLD wird nach kurzer Zeit deaktiv.

Messung

<table>
<tr><th>Display</th><th>Bemerkung</th></tr>
<tr><td></td><td>Das Gerät wird aus den Menüs der Konfigurierung und Kalibrierung mit meas in den Meßzustand geschaltet.
Im Meßmodus zeigt die Hauptanzeige die konfigurierte Meßgröße, die Nebenanzeige die Uhrzeit und die zweite konfigurierte Meßgröße, der Statusbalken [meas] ist an.
Hinweis:
• Bei längerer Unterbrechung der Hilfsenergie (> 5 Tage) wird die Uhrzeit im Display mit Strichen dargestellt und ist für die Verarbeitung im Gerät ungültig. Geben Sie in diesem Fall die korrekte Uhrzeit ein.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Mit der Taste enter können Sie die aktuellen Ausgangsströme kurzzeitig anzeigen.
Mit der Taste meas können Sie die folgenden Displaydarstellungen nacheinander aufrufen. Nach 60 s ohne Bedienung geht das Gerät wieder zur Standardanzeige zurück.</td></tr>
<tr><td>



oder AM/PM und °F:

</td><td>Weitere Displaydarstellungen
(jeweils mit meas)

1) Anzeige Meßstellenbezeichnung („TAG“)
2) Leitfähigkeit und Temperatur Kanal A
3) Leitfähigkeit und Temperatur Kanal B (ohne Abbildung)
4) Anzeige von Uhrzeit und Datum (ohne Abbildung)</td></tr>
</table>

Im Diagnosemodus können Sie ohne Unterbrechung der Messung folgende Menüpunkte aufrufen:

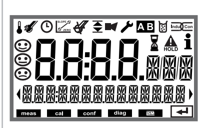
CALDATA	Kalibrierdaten einsehen
SELFTEST	Selbsttest des Geräts auslösen
LOGBOOK	Logbucheinträge anzeigen
MONITOR	aktuelle Meßwerte anzeigen
VERSION	Gerätetyp, Softwareversion, Seriennummer anzeigen

Der Diagnosemodus kann durch einen Passcode geschützt werden (Menü SERVICE).

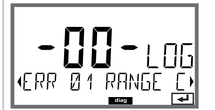
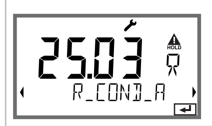
Hinweis:
Im Diagnosemodus ist HOLD nicht aktiv!

Aktion	Taste	Bemerkung
Diagnose aktivieren	▲ ◀ ▶ ▼	Mit beliebiger Pfeiltaste das Selektionsmenü aufrufen. (Displayfarbe wechselt auf türkis.) Mit ◀ ▶ DIAG auswählen, bestätigen mit **enter**
Diagnose-option wählen		Mit Pfeiltasten ◀ ▶ aus folgender Auswahl wählen: CALDATA SELFTEST LOGBOOK MONITOR VERSION weitere Bedienung siehe Folgeseiten
Beenden	**meas**	Beenden mit **meas**.

Menüpunkt	Bemerkung
	**Anzeige der aktuellen Kalibrierdaten:** mit Pfeiltasten ◂ ▸ CALDATA auswählen, mit **enter** bestätigen. Mit Pfeiltasten ◂ ▸ in der unteren Textzeile auswählen: LAST CAL CELL_A CELL_B. Die gewählte Größe wird jeweils automatisch in der Hauptanzeige angezeigt. Zurück zur Messung mit **meas**.

Display	Menüpunkt
	**Geräteselbsttest** (Ein Abbruch ist jederzeit mit **meas** möglich.) 1 **Displaytest**: Anzeige aller Segmente im Wechsel der drei Hintergrundfarben weiß/grün/rot. Weiter mit **enter**
	2 **RAM-Test:** Sanduhr blinkt, am Ende --PASS-- oder --FAIL-- Weiter mit **enter**
	3 **EEPROM-Test:** Sanduhr blinkt, am Ende --PASS-- oder --FAIL-- Weiter mit **enter**
	4 **FLASH-Test:** Sanduhr blinkt, am Ende --PASS-- oder --FAIL-- Weiter mit **enter**
	5 **Modul-Test:** Sanduhr blinkt, am Ende --PASS-- oder --FAIL-- Zurück in den Meßmodus mit **enter** oder **meas**

Diagnose

Menüpunkt	Bemerkung
  	**Anzeige der Logbuch-Einträge.** Mit Pfeiltasten ◀ ▶ LOGBOOK auswählen, mit **enter** bestätigen. Mit Pfeiltasten ▲ ▼ können Sie im Logbuch vorwärts und rückwärts blättern (Einträge -00-...-99-), dabei ist -00- der letzte Eintrag. Mit Pfeiltasten ◀ ▶ können Sie einen Logbucheintrag anzeigen. Zurück zur Messung mit **meas**.
	**Erweitertes Logbuch /Audit Trail (über TAN)** Mit Pfeiltasten ▲ ▼ können Sie im erweiterten Logbuch vorwärts und rückwärts blättern (Einträge -000-...-199-), dabei ist -000- der letzte Eintrag. **Im Display: CFR** Bei Audit Trail werden zusätzlich Funktionsaufrufe (CAL CONFIG SERVICE), einige Sensoface-Meldungen sowie das Öffnen des Gehäuses aufgezeichnet.
 Anzeigebeispiel: 	**Anzeige der laufenden Meßwerte (Sensormonitor):** Mit Pfeiltasten ◀ ▶ MONITOR auswählen, mit **enter** bestätigen. Mit Pfeiltasten ◀ ▶ in der unteren Textzeile auswählen: R_COND_A, R_COND_B, G_COND_A, G_COND_B (alle diese Angaben für Zellfaktor = 1), RTD_A, RTD_B, TEMP_A, TEMP_B, I-INPUT (Option). Die gewählte Größe wird jeweils automatisch in der Hauptanzeige angezeigt. Zurück zur Messung mit **meas**.

Display	Bemerkung
dIAG VERSION	**Version** Hier finden Sie die Angaben, die Sie zur Anforderung einer gerätespezifischen Option benötigen. Mit den Pfeiltasten ▲ ▼ kann zwischen Software- und Hardwareversion umgeschaltet werden. Mit **enter** weiter zur nächsten Gerätekomponente.
1.0.2 SW SERIAL-No 0073	Anzeige **Gerätetyp** und **Seriennummer** des Gerätes. Mit den Pfeiltasten ▲ ▼ kann zwischen Software- und Hardwareversion umgeschaltet werden. Mit **enter** weiter zur nächsten Gerätekomponente.
1.0.3 HW MODULE MK_CC 5	Anzeige **Software-/Hardwareversion** und **Seriennummer** für Komponenten des Gerätes. (hier: Meßmodul) Mit den Pfeiltasten ▲ ▼ kann zwischen Software- und Hardwareversion umgeschaltet werden. Mit **enter** weiter zur nächsten Gerätekomponente.
1.3 SW HART-INTERFACE	Anzeige der **Softwareversion** des HART-Interfaces. Mit **enter** weiter zur nächsten Gerätekomponente.

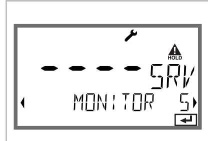
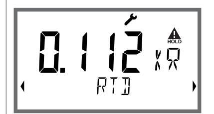
Service

Im Servicemodus können Sie folgende Menüpunkte aufrufen:

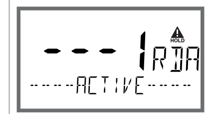
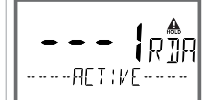
MONITOR	aktuelle Meßwerte anzeigen
OUT1	Stromausgang 1 testen
OUT2	Stromausgang 2 testen
IRDA	IrDA-Schnittstelle freigeben und darüber kommunizieren
CODES	Passcodes zuweisen oder ändern
DEFAULT	Gerät auf Werkseinstellungen zurückschalten
OPTION	Optionen über TAN freischalten.

Hinweis:
Im Servicemodus ist HOLD aktiv!

Aktion	Taste/Display	Bemerkung
Service aktivieren		Mit beliebiger Pfeiltaste das Selektionsmenü aufrufen. Mit ◀ ▶ SERVICE auswählen, bestätigen mit **enter**
Passcode	5555 PASSCODE SERVI meas	Passcode „5555“ für den Servicemodus mit den Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ eingeben. Bestätigen mit **enter**
Anzeigen	---- SRV HOLD	Im Servicemodus werden folgende Symbole angezeigt: • Statusbalken [diag] • HOLD-Dreieck • Service (Schraubenschlüssel)
Beenden	**meas**	Beenden mit **meas**.

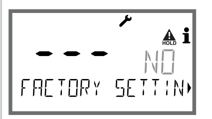
<table>
<tr><th>Menüpunkt</th><th>Bemerkung</th></tr>
<tr><td>
Anzeigebeispiel:
</td><td>Anzeige der laufenden Meßwerte (Sensormonitor) bei gleichzeitig aktivem HOLD-Zustand:
Mit Pfeiltasten ◀ ▶ MONITOR auswählen, mit enter bestätigen.
Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Größe in der unteren Textzeile auswählen.

Die gewählte Größe wird jeweils automatisch in der Hauptanzeige angezeigt.
Da sich das Gerät im HOLD-Zustand befindet, können mit Hilfe von Simulatoren Validierungen durchgeführt werden, ohne daß die Signalausgänge beeinflußt werden.

Rückkehr ins Servicemenü: meas länger 2s drücken.
Zurück zur Messung: erneut meas drücken.</td></tr>
<tr><td></td><td>Vorgabe Strom Ausgänge 1 und 2:
Mit Pfeiltasten ◀ ▶ OUT1 oder OUT2 auswählen, mit enter bestätigen.
Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ einen gültigen Stromwert für den entsprechenden Ausgang vorgeben.
Bestätigen mit enter.
In der unteren Zeile rechts wird der tatsächliche Ausgangsstrom zur Kontrolle angezeigt.
Beenden mit enter oder meas.</td></tr>
<tr><td></td><td>IrDA-Kommunikation:
Mit Pfeiltasten ◀ ▶ IRDA auswählen,
mit enter bestätigen.</td></tr>
<tr><td>
</td><td>Bei aktivierter IrDA-Kommunikation bleibt das Gerät aus Sicherheitsgründen im HOLD-Zustand.
Die weitere Bedienung erfolgt über IrDA.

Beenden der Kommunikation mit meas.

Ausnahme: Firmware-Update
(darf nicht unterbrochen werden!)</td></tr>
</table>

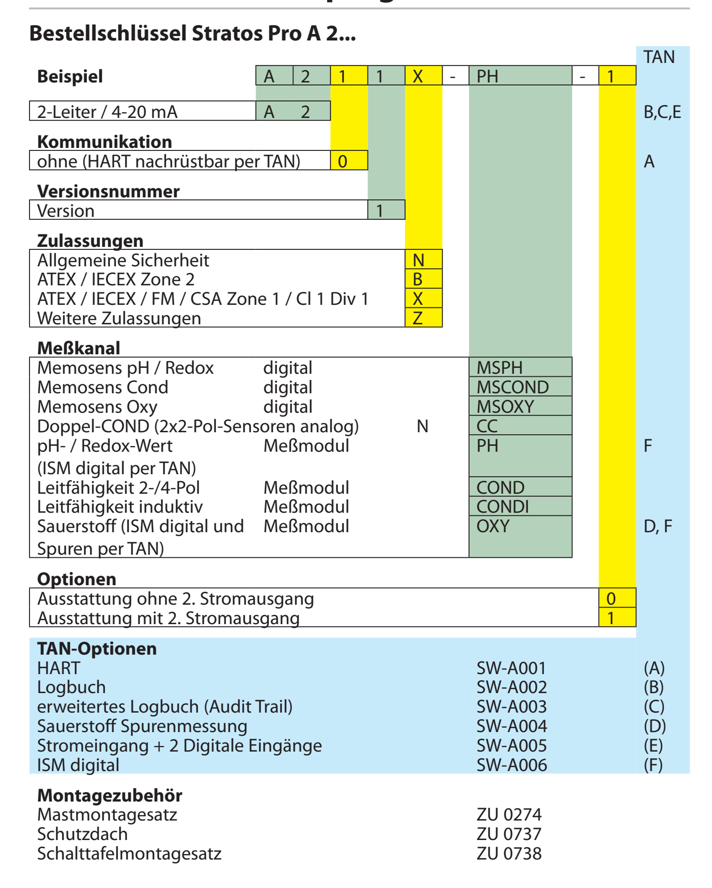
Menüpunkt	Bemerkung
	**Passcode einrichten:** Im Menü „SERVICE - CODES“ können Passcodes eingerichtet werden für den Zugriff auf die Betriebsarten DIAG, HOLD, CAL, CONF und SERVICE (bereits voreingestellt auf 5555). **Bei Verlust des Service-Passcode** ist beim Hersteller unter Angabe der Seriennummer des Gerätes eine „Ambulance-TAN“ anzufordern. Zur Eingabe der „Ambulance-TAN“ wird die Service-Funktion mit dem Passcode 7321 aufgerufen. Nach korrekter Eingabe der Ambulance-TAN meldet das Gerät für ca. 4 s „PASS“ und setzt den Service-Passcode auf 5555 zurück.
	**Rücksetzen auf Werkseinstellung:** Im Menü „SERVICE - DEFAULT“ kann das Gerät auf die Werksvoreinstellung zurückgesetzt werden. **Achtung!** Nach dem Rücksetzen auf die Werksvoreinstellung muß das Gerät komplett neu konfiguriert werden, inklusive der Sensor-Parameter!
	**Option anfordern:** Sie müssen dem Hersteller die Seriennummer und die Hardware/Softwareversion des Gerätes mitteilen. Sie finden die Angaben im Menü Diagnose/Version. Die Ihnen daraufhin gelieferte „Transaktionsnummer“ (TAN) gilt nur für das Gerät mit der zugehörigen Seriennummer. **Freischalten von Optionen:** Optionen werden mit einer „Transaktionsnummer“ (TAN) ausgeliefert. Um die Option freizuschalten, müssen Sie diese TAN eingeben und mit **enter** bestätigen.

Betriebs-zustand	OUT 1	OUT 2	time out
Messen	■ (grau)	■ (grau)	-
Diag	■ (grau)	■ (grau)	60 s
CAL_CELL_A Zellfaktor	■ (schwarz)	■ (schwarz)	nein
CAL_CELL_B Zellfaktor	■ (schwarz)	■ (schwarz)	nein
HOLD-Eingang	■ (schwarz)	■ (schwarz)	nein
CONF	■ (schwarz)	■ (schwarz)	20 min
SERVICE	■ (schwarz)	■ (schwarz)	20 min

Erläuterung: ■ (schwarz) entsprechend Konfigurierung (Last/Fix)

■ (grau) aktiv

Bestellschlüssel Stratos Pro A 2...



										TAN
Beispiel	A	2	1	1	X	-	PH	-	1	
2-Leiter / 4-20 mA	A	2								B,C,E
Kommunikation										
ohne (HART nachrüstbar per TAN)			0							A
Versionsnummer										
Version				1						
Zulassungen										
Allgemeine Sicherheit					N					
ATEX / IECEX Zone 2					B					
ATEX / IECEX / FM / CSA Zone 1 / Cl 1 Div 1					X					
Weitere Zulassungen					Z					

Meßkanal				
Memosens pH / Redox	digital		MSPH	
Memosens Cond	digital		MSCOND	
Memosens Oxy	digital		MSOXY	
Doppel-COND (2x2-Pol-Sensoren analog)		N	CC	
pH- / Redox-Wert (ISM digital per TAN)	Meßmodul		PH	F
Leitfähigkeit 2-/4-Pol	Meßmodul		COND	
Leitfähigkeit induktiv	Meßmodul		CONDI	
Sauerstoff (ISM digital und Spuren per TAN)	Meßmodul		OXY	D, F

Optionen	
Ausstattung ohne 2. Stromausgang	0
Ausstattung mit 2. Stromausgang	1

TAN-Optionen		
HART	SW-A001	(A)
Logbuch	SW-A002	(B)
erweitertes Logbuch (Audit Trail)	SW-A003	(C)
Sauerstoff Spurenmessung	SW-A004	(D)
Stromeingang + 2 Digitale Eingänge	SW-A005	(E)
ISM digital	SW-A006	(F)

Montagezubehör

Mastmontagesatz	ZU 0274
Schutzdach	ZU 0737
Schalttafelmontagesatz	ZU 0738

Technische Daten

COND-Eingänge A/B	2 Eingänge für 2-El-Sensoren		
Meßbereich	2-El-Sensoren	0 … 30.000 µS · c	
Anzeigebereiche	Leitfähigkeit	0,000 ... 9,999 µS/cm	
		00,00 ... 99,99 µS/cm	
		000,0 ... 999,9 µS/cm	
		0000 ... 9999 µS/cm	
	spez. Widerstand	00,00 … 99,99 MΩ · cm	
	Einstellzeit (T90)	ca. 1 s	
Betriebsmeßabweichung [1,2,3)]	< 1 % v. M. + 0,4 µS · c		
Temperaturkompensation [*)]	(OFF)	ohne	
(Bezugstemperatur 25 °C)	(LIN)	lineare Kennlinie 00,00 ... 19,99 %/K	
	(NLF)	nat. Wässer nach EN 27888	
	(NACL)	Reinstwasser mit NaCl-Spuren (0 ... 120 °C)	
	(HCL)	Reinstwasser mit HCl-Spuren (0 ... 120 °C)	
	(NH3)	Reinstwasser mit NH_3-Spuren (0 ... 120 °C)	
Berechnungen (CALC)	-C1- Differenz	A – B	[µS/cm]
	-C2- Ratio	A / B	00,00 ... 19,99
	-C3- Passage	B / A * 100	000,0 ... 199,9 %
	-C4- Rejection	(A – B) / A * 100	- 199,9 ... 199,9 %
	-C5- Deviation	(B – A) / A * 100	- 199,9 ... 199,9 %
	-C6- pH-Wert	nach VBG 450	[pH]
	-C7- pH-Wert	variabel, Faktoren eingebbar	[pH]
Sensoranpassung Kanal A / B	Eingabe Zellfaktor mit gleichzeitiger Anzeige des Leitfähigkeitswertes und der Temperatur		
Zul. Zellfaktor	0,0050 ... 1,9999 cm^{-1}		
Sensocheck	Polarisationserkennung und Überwachung der Kabelkapazität		
Verzögerungszeit	ca. 30 s		

Sensoface	liefert Hinweise über den Zustand des Sensors Sensocheck, Durchflußüberwachung
Sensormonitor	Anzeige der direkten Sensormeßwerte zur Validierung Widerstand / Leitwert / Temperatur
Temperatureingang A/B *)	Pt1000, Anschluß 2-Leiter
Meßbereich	–50 ... +200 °C / –58 ... +392 °F
Auflösung	0,1 °C / 0,1 °F
Betriebsmeßabweichung [1,2,3]	0,5 K (1 K > 100 °C)
I-Eingang (TAN)	Stromeingang 0/4 ... 20 mA / 50 Ω für Durchflußüberwachung
Kennlinie	linear
Betriebsmeßabweichung [1,3]	< 1% vom Stromwert + 0,1 mA
Eingang HOLD	galvanisch getrennt (OPTO-Koppler)
Funktion	schaltet das Gerät in den HOLD-Zustand
Schaltspannung	0 ... 2 V (AC/DC) HOLD inaktiv
	10 ... 30 V (AC/DC) HOLD aktiv
Eingang CONTROL	galvanisch getrennt (OPTO-Koppler), abschaltbar
Funktion	Eingang für externe Überwachungseinrichtung, z.B. Durchfluß
Schaltspannung	0 ... 2 V (AC/DC) Durchfluß zu gering
	10 ... 30 V (AC/DC) Durchfluß OK
Ausgang 1	Speisemeßstromkreis, 4 ... 20 mA, potentialfrei, verpolsicher HART-Kommunikation (Spezifikation siehe weiter hinten)
Speisespannung	14 ... 30 V
Meßgröße *)	Leitfähigkeit A/B, spez. Widerstand A/B, Temperatur A/B oder CALC
Kennlinie	linear
Überbereich *)	22 mA bei Fehlermeldungen
Ausgangsfilter *)	PT_1-Filter, Filterzeitkonstante 0 ... 120 s
Betriebsmeßabweichung [1]	< 0,25 % vom Stromwert + 0,025 mA
Meßanfang/-ende *)	konfigurierbar innerhalb des gewählten Meßbereiches
min. Meßspanne	Leitfähigkeit 1 % vom gewählten Meßbereich
	Temperatur 10 K
	pH-Wert 0,1 pH
	Ratio 0,1
	Passage, Rejection, Deviation 1 %

Ausgang 2 (Option)	Speisemeßstromkreis 4 ... 20 mA, potentialfrei, verpolsicher
Speisespannung	14 ... 30 V
Meßgröße *)	Leitfähigkeit A/B, spez. Widerstand A/B, Temperatur A/B oder CALC
Kennlinie	linear
Überbereich *)	22 mA bei Fehlermeldungen
Ausgangsfilter *)	PT_1-Filter, Filterzeitkonstante 0 ... 120 s
Betriebsmeßabweichung [1]	< 0,25 % vom Stromwert + 0,05 mA
Meßanfang/-ende *)	konfigurierbar innerhalb des gewählten Meßbereiches
min. Meßspanne	Leitfähigkeit: 1 % vom gewählten Meßbereich
	Temperatur: 10 K
	pH-Wert: 0,1 pH
	Ratio: 0,1
	Passage, Rejection, Deviation: 1 %
Echtzeituhr	verschiedene Zeit- und Datumsformate wählbar
Gangreserve	> 5 Tage
Anzeige	LC-Display, 7-Segment mit Symbolen
Hauptanzeige	Zeichenhöhe ca. 22 mm, Meßwertzeichen ca. 14 mm
Nebenanzeige	Zeichenhöhe ca. 10 mm
Textzeile	14 Zeichen, 14-Segment
Sensoface	3 Zustandsanzeigen (Gesicht freundlich, neutral, traurig)
Statusanzeigen	meas, cal, conf, diag
	weitere Piktogramme für Konfigurierung und Meldungen
Alarmanzeige	Anzeige blinkt und rote Hinterleuchtung
Tastatur	Tasten: meas, info, 4 Cursor-Tasten, enter
HART-Kommunikation	HART-Version 6 digitale Kommunikation über FSK-Modulation des Ausgangsstroms 1
	Geräteidentifikation, Meßwerte, Status und Meldungen, Parametrierung, Kalibrierung, Protokolle
FDA 21 CFR Part 11	Zugangskontrolle über veränderbare Passcodes
	bei Konfigurationsänderung Logbucheintrag und Flag über HART
	Meldung und Logbucheintrag beim Öffnen des Gehäuses

Diagnosefunktionen	
Kalibrierdaten	Kalibrierdatum, Zellfaktor
Geräteselbsttest	Displaytest , automatischer Speichertest (RAM, FLASH, EEPROM)
Logbuch	100 Ereignisse mit Datum und Uhrzeit
erweitertes Logbuch (TAN)	Audit Trail: 200 Ereignisse mit Datum und Uhrzeit
Servicefunktionen	
Sensormonitor	Anzeige der direkten unkorrigierten Sensorsignale
Stromgeber	Strom vorgebbar für Ausgang 1 und 2 (03,80 ... 22,00 mA)
IrDA-Schnittstelle	Infrarot-Schnittstelle für Firmware-Update
Datenerhaltung	Parameter, Kalibrierdaten und Logbuch > 10 Jahre (EEPROM)
EMV	DIN EN 61326-1 (Allgemeine Anforderungen)
Störaussendung	Klasse B (Wohnbereich)
Störfestigkeit	Industriebereich DIN EN 61326-2-3
Nennbetriebsbedingungen	
Umgebungstemperatur	–20 ... +65 °C
Transport-/Lagertemperatur	–20 ... +70 °C
Relative Feuchte	10 ... 95 % nicht kondensierend
Speisespannung	14 ... 30 V
Gehäuse	Kunststoffgehäuse aus PBT/PC, glasfaserverstärkt
Befestigung	Wand-, Mast-, Schalttafelbefestigung
Farbe	grau RAL 7001
Schutzart	IP 67
Brennbarkeit	UL 94 V-0
Abmessungen	148 mm x 148 mm
Schalttafelausschnitt	138 mm x 138 mm nach DIN 43 700
Gewicht	ca. 1200 g
Kabeldurchführungen	3 Durchbrüche für Kabelverschraubungen M20 x 1,5
	2 Durchbrüche für NPT ½ ″ bzw. Rigid Metallic Conduit
Anschlüsse	Klemmen, Anschlußquerschnitt max. 2,5 mm^2

*) parametrierbar

1) gemäß DIN EN 60746, bei Nennbetriebsbedingungen

2) ± 1 Digit

3) zuzüglich Sensorfehler

Fehlerbehandlung

Fehlerfall:

- Das Display wird **rot** hinterleuchtet
- das Alarmsymbol wird angezeigt
- das gesamte Meßwertdisplay blinkt
- „**ERR xxx**“ wird in der unteren Menüzeile angezeigt

Mit der Taste [**info**] kann ein kurzer Fehlertext abgerufen werden:

- In der unteren Menüzeile erscheint der Fehlertext
- Im Hauptdisplay wird „**InFo**“ angezeigt.

Parameterfehler:

Konfigurierdaten wie Strombereich, Grenzwerte etc. werden bei der Eingabe überprüft.
Wenn diese unter- bzw. überschritten werden, dann wird

- für 3 s „**ERR xxx**“ eingeblendet,
- die Hinterleuchtung des Displays blinkt kurz rot auf,
- der maximale bzw. minimale Wert im Display angezeigt,
- die Eingabe wiederholt

Wenn ein fehlerhafter Parameter über die Schnittstelle (IrDA, HART) ankommt, dann

- wird eine Fehlermeldung angezeigt: „**ERR 100...199**“
- kann der fehlerhafte Parameter mit der [**info**]-Taste lokalisiert werden

Kalibrierfehler:

Wenn bei der Kalibrierung Fehler auftreten:

- wird eine Fehlermeldung eingeblendet
- wird die Kalibrierung erneut gestartet

Sensoface:

Wenn Sensoface traurig wird, dann

- wechselt die Display-Hintergrundbeleuchtung auf lila
- ist die Ursache mit **info** abrufbar
- können die Kalibrierdaten in der Diagnose angesehen werden

Fehler	**Info-Text** (erscheint im Fehlerfall bei Druck auf die Info-Taste)	**Problem** **mögliche Ursache**
ERR 99	DEVICE FAILURE	**Fehler Abgleichdaten** EEPROM oder RAM defekt Diese Fehlermeldung tritt nur bei komplettem Defekt auf. Das Gerät muß im Werk repariert und neu abgeglichen werden.
ERR 98	CONFIGURATION ERROR	**Fehler Konfigurations- oder Kalibrierdaten** Speicherfehler im Geräteprogramm Konfigurations- oder Kalibrierdaten defekt, konfigurieren und kalibrieren Sie das Gerät komplett neu.
ERR 97	NO MODULE INSTALLED	**Zu geringe Speisespannung** oder kein Modul installiert
ERR 96	WRONG MODULE	**Falsches Modul** Lassen Sie das Modul im Werk tauschen.
ERR 95	SYSTEM ERROR	**Systemfehler** Neustart erforderlich. Falls Fehler so nicht behebbar, Gerät einschicken.
ERR 100	INVALID SPAN OUT1	Parametrierfehler Span Out1
ERR 101	INVALID SPAN OUT2	Parametrierfehler Span Out2
ERR 105	INVALID SPAN I-INPUT	Parametrierfehler I-Input
ERR 106	INVALID CHANNEL SELECTION	Parametrierfehler

Fehlermeldungen

Fehler	**Info-Text** (erscheint im Fehlerfall bei Druck auf die Info-Taste)	**Problem** **mögliche Ursache**
ERR 10 **(Kanal A)** ERR 40 (Kanal B)	CONDUCTANCE TOO HIGH	Meßbereich Leitwert überschritten > 250 mS
ERR 11 **(Kanal A)** ERR 41 (Kanal B)	CONDUCTIVITY RANGE	**Anzeigebereich unter-/überschritten** Cond > 9999 µS/cm < 0,1 kOhm cm
ERR 13 **(Kanal A)** ERR 43 (Kanal B)	TEMPERATURE RANGE	**Temperaturbereich unter-/überschritten**
ERR 15 **(Kanal A)** ERR 45 (Kanal B)	SENSOCHECK	**Sensocheck** Kabel prüfen
ERR 60	OUTPUT LOAD	**Bürdenfehler**
ERR 61	OUTPUT 1 TOO LOW	**Ausgangsstrom 1** < 3,8 mA
ERR 62	OUTPUT 1 TOO HIGH	**Ausgangsstrom 1** > 20,5 mA
ERR 63	OUTPUT 2 TOO LOW	**Ausgangsstrom 2** < 3,8 mA
ERR 64	OUTPUT 2 TOO HIGH	**Ausgangsstrom 2** > 20,5 mA
ERR 70	CONTROL INPUT	Durchfluß zu gering
ERR 71	I-INPUT	Grenzwert Stromeingang

(Sensocheck muß in der Konfigurierung aktiviert sein)

Der Smiley auf dem Display (Sensoface) gibt Hinweise auf Sensor-Probleme (Sensordefekt, Kabeldefekt, Wartungsbedarf). Die zulässigen Kalibrierbereiche und die Bedingungen für das freundliche, neutrale oder traurige Erscheinen von Sensoface sind in der folgenden Übersicht zusammengefaßt. Zusätzliche Displaysymbole verweisen auf die Fehlerursache.

Sensocheck
Überwacht kontinuierlich den Sensor auf zu große Polarisation und die Sensorleitung auf zu große Kabelkapazität. Bei kritischen Werten wird Sensoface "traurig" und das Sensocheck-Symbol blinkt:



Die Sensocheck-Meldung wird auch als Fehlermeldung Err 15 ausgegeben. Der Alarmkontakt ist aktiv, die Displayhinterleuchtung wechselt auf rot, der Ausgangsstrom 1 wird auf 22 mA gesetzt (wenn in der Konfigurierung parametriert).
Sensocheck kann in der Konfigurierung abgeschaltet werden (Sensoface ist damit auch deaktiviert).
Ausnahme:
Nach Abschluß einer Kalibrierung wird zur Bestätigung immer ein Smiley angezeigt.

Hinweis:
Die Verschlechterung eines Sensoface-Kriteriums führt zur Abwertung der Sensoface-Anzeige (Smiley wird "traurig"). Eine Aufwertung der Sensoface-Anzeige kann nur durch eine Kalibrierung oder durch Beheben des Sensordefekts erfolgen.

Display	Problem	Status	
	Sensordefekt	☹	Falscher Sensor oder Sensordefekt, deutliche Polarisation des Sensors oder zu hohe Kabelkapazität (siehe auch Fehlermeldung Err 15).
	Temperatur	☹	Temperatur außerhalb der Meßbereiche
SLOPE ZERO	Zellfaktor Kanal A, B	☹	Zellfaktor < 0,005 cm^{-1} oder Zellfaktor > 1,9999 cm^{-1}

Konformität mit FDA 21 CFR Part 11

Die US-amerikanische Gesundheitsbehörde FDA (Food and Drug Administration) regelt in der Richtlinie „Title 21 Code of Federal Regulations, 21 CFR Part 11, Electronic Records; Electronic Signatures“ die Erzeugung und Verarbeitung von elektronischen Dokumenten im Rahmen pharmazeutischer Entwicklung und Produktion. Daraus lassen sich Anforderungen an Meßgeräte ableiten, die in diesen Bereichen eingesetzt werden. Die Meßgeräte dieser Produktreihe erfüllen die Anforderungen gemäß FDA 21 CFR Part 11 durch folgende Geräteeigenschaften:

Electronic Signature – Passcodes

Der Zugriff auf die Gerätefunktionen wird geregelt und begrenzt durch einstellbare Zugriffscodes – „Passcodes“ (siehe SERVICE). Eine unbefugte Veränderung der Geräteeinstellungen bzw. Manipulation der Meßergebnisse kann damit verhindert werden. Ein geeigneter Umgang mit diesen Passcodes ermöglicht ihren Einsatz als elektronische Unterschrift.

Audit Trail

Es ist möglich, jede (manuelle) Veränderung der Geräteeinstellungen automatisch zu dokumentieren. Dazu wird bei jeder Änderung ein Marker gesetzt „Configuration Change Flag“, der über die HART-Kommunikation abgefragt und dokumentiert werden kann. Die geänderten Geräteeinstellungen / Geräteparameter können dann ebenfalls über die HART-Kommunikation abgefragt und dokumentiert werden.

Erweitertes Logbuch

Bei Audit Trail werden zusätzlich Funktionsaufrufe (CAL, CONFIG, SERVICE), einige Sensoface-Meldungen (Cal-Timer, Verschleiß) sowie das Öffnen des Gehäuses aufgezeichnet.

Index

Urheberrechtlich geschützte Begriffe

Die folgenden Begriffe sind als Warenzeichen urheberrechtlich geschützt und werden zur Vereinfachung in der Bedienungsanleitung ohne Auszeichnung aufgeführt.
Stratos®
Sensocheck®
Sensoface®
Memosens® ist eingetragenes Warenzeichen der Firmen Endress+Hauser Conducta GmbH und Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG
HART® ist eingetragenes Warenzeichen der HART Communications Foundation.

Passcodes

Im Menü SERVICE – CODES können Sie Passcodes einrichten, um den Zugang zu bestimmten Funktionsbereichen zu schützen.

Betriebsart	Passcode
Service (SERVICE)	**5555**
Diagnose (DIAG)	
Betriebszustand HOLD	
Kalibrierung (CAL)	
Konfigurierung (CONF)	

Knick
Elektronische Messgeräte
GmbH & Co. KG

P.O. Box 37 04 15
D-14134 Berlin

Tel: +49 (0)30 - 801 91 - 0
Fax: +49 (0)30 - 801 91 - 200
Internet: http://www.knick.de
knick@knick.de

TA-212.165-KND01 20091218 Softwareversion: 1.x